

**КАЛОЯН МАНОЛОВ**  
**ВЕЛИКИ ХИМИЦИ**  
**ТОМ ПЪРВИ**

[chitanka.info](http://chitanka.info)

## ПРЕДГОВОР

Изучаването на основните закони в химията и свойствата на веществата, на огромния фактически и теоретически материал неминуемо е свързано с имената на редица големи учени — теоретици и експериментатори. Обикновено в учебниците по химия само се споменава името на един или друг учен, без да се съобщава нещо повече за живота и дейността му. А животът на тези хора е прекрасен пример за безпределна любов към науката, безпримерен героизъм в полето на изследователската дейност. Биографични очерци за изтъкнати химици у нас почти няма, ако не се вземат пред вид някои брошури и книги за М. Ломоносов, Д. Менделеев, М. Кюри и др. Нуждата от един сборник, в който да намерят място биографиите на редица велики творци на химичната наука, е особено належаща. Целта на настоящата книга е да отговори именно на тази необходимост. Книгата „Велики химици“ е замислена като няколкотомно издание. В първия том са включени биографиите на най-значителните представители на химичната мисъл от XVII, XVIII и първата половина на XIX век.

В началния период на развитие на науките изследователите са имали енциклопедични знания и са работили успешно както в областта на химията, така също и в областта на физиката, философията, биологията, геологията и др. Отразяването на всестранната им научна дейност изисква много по-обширно разглеждане на творчеството им, което би разширило твърде много обема на книгата. Наред с биографичните данни в книгата са разгледани по-пълно само приносите на тези учени към химията, като изследователската им дейност в другите клонове на науката е отразена съвсем бегло. Това не трябва да се схваща като омаловажаване на заслугите им към останалите клонове на знанието, а по-скоро като граница, поставена от възможностите на автора. Отразяването на изследователската дейност в областта на физиката, биологията, геологията и пр. изисква основно познаване и на тези науки, за да бъде всичко пресъздадено вярно както

от историческа, така и от научна гледна точка. Огромният напредък на съвременната наука обаче прави невъзможно пълното овладяване дори само на един неин клон. Ето защо авторът като химик е отразил подробно главно приноса на учените към химията. Отзивите на читателите, препоръките и забележките им биха били много полезни за бъдещата работа над следващите толове. За тях авторът ще благодари от сърце.

## 1604—1670



Беше пролетта на 1625 година — годината, която вещаеше нови нещастия за германския народ.

Вече седем години братоубийствена война опустошаваше страната. Католиците, подкрепяни от френските йезуити, палеха

къщите и църквите на протестантите и ги избиваха. Ужасът на войната принуждаваше много хора да напуснат родния си край.

Вековните гори бяха убежище за много нещастници. В горите бродеха разбойници, в горите се криеха изплашените монаси, в горите ставаха сражения.

Дърветата забулваха с тайнствен полумрак пътя, по който вървеше бавно слаб, висок млад мъж. Два дни вече откакто напусна Линц и скиташе из гората, но все още Виена оставаше далеч. Нещо необикновено ставаше с младия 21-годишен странник. Краката му натежаха като олово, огън сякаш бушуваше в тялото му. От време на време той залиташе от изтощение и кожената торба, метната на гърба му, силно се разлюляваше. Не изминал и стотина метра, странникът изведнъж се строполи на земята. Стори му се, че огромен пламък го поглъща и той загуби съзнание...

Когато се опомни и отвори очи, погледът му се спря върху догарящата свещ. Бледата ѝ светлина едва разпръскваше полумрака на почти празната колиба.

— Къде съм? — простена странникът.

— При добри хора, сине — отговори белобрад, измършавял, с окъсани дрехи монах.

— Защо съм тук?

— Ти си тежко болен, синко. Намерих те ей там, на пътя, лежеше в несвяст. Тялото ти гореше от треска.

— Ти кой си?

— Монах-отшелник. А ти?

— Казвам се Рудолф Глаубер, но майка ми ме наричаше Йохан. Роден съм в Карлщад.

— Къде отиваш?

— Във Виена. Аз съм майстор на огледала. Надявам се, че ще намеря доста работа там.

— Навярно баща ти те е научил на този занаят?

— Баща си едва помня. Той беше бръснар. Умря много рано. Поряза се, като бръснеше един труп, и раната му така се възпали, че за два дни умря. Скитам, отче, сам по света. Много неща виждам и много неща научавам. Не е трудно да изкараш малко пари и да преживееш.

— Не си ли гладен?

— Не. Искам само да пия вода. Нещо изгаря стомаха ми. Далече ли е оттук Виена?

— Не е много далеч, но ти си слаб, няма да можеш да вървиш. Остани да починеш тази нощ при мен.

Рудолф не отговори, защото отново болки зашеметиха съзнанието му и той се отпусна безмълвен върху застлания с горска папрат одър.

Отшелникът имаше в колибата си много лечебни билки, знаеше да лекува много болести, но за тази болест той нямаше лекарство.

— Унгарска болест<sup>[1]</sup>. Знаеш ли каква е тя? — обърна се той към изнемощелия странник.

— Не съм чувал — простена Рудолф.

— По тялото ти ще се явят червени петна, огън ще изгори тялото ти, та чак косите ти ще окапят, и ако имаш късмет, ще оздравееш.

Рудолф слушаше с разширени от болестта, а може би и от уплаха зеници.

— Няма ли лекарство за нея?

— Няма. Е, казват, че в лозята при Нойщад имало извор, който я лекувал. Трябва да пиеш само от неговата вода.

— Отче, подай ми торбата.

Рудолф дълго рови в нея и най-после извади една стара кесия. Подаде я на монаха.

— Вземи, това е цялото ми богатство. Вземи го, но ме заведи при извора.

Две изнемощели фигури, две сенки лъкатушеха по неравния път на юг от Виена. Полуживи — единият смазан от болестта, а другият от умора и глад — те стигнаха до извора в Нойщад.

Близо цял месец Рудолф лежа в несвяст в сламената колиба. Монахът му носеше вода от извора и това беше единствената храна за изтерзания му организъм. В края на краищата младостта победи. Рудолф се възвръщаше постепенно към нов живот. Той вече можеше да отива сам до извора, за да пие целебната му вода. Какво чудо! Каква сила се крие в тази вода! Струваше му се, че най-висшето, най-благородното нещо на земята е да можеш да лекуваш болестите на хората. Да чувствуваш, че държиш в собствените си ръце въжето, което може да обуздае смъртта. Скитническият живот, който беше водил досега, му изглеждаше съвсем празен и безсмислен. Защо си е губил времето? Защо досега не е изучил тайните на лекарствата? В Нойщад

Рудолф се среща с аптекаря Айснер. Той дълго го разпитва за чудните свойства на минералния извор.

— Водите на този извор са били изучени още от швейцарския лекар д-р Парацелз. Даже в една от книгите му пише, че тези води съдържат сол, която той нарекъл „сал ениксум“, но аз съм на мнение, че това е селитра — разказваше аптекарят.

— Случвало се е през време на моите странствувания да работя и в аптека, но никога не съм предполагал, че тук могат да се направят толкова големи открития, да се получат и изучат вещества с такава тайнствена сила. Господин Айснер, моля ви, приемете ме на работа. Ако съм щастлив да живея още, животът си ще прекарам в лабораториите на аптеките.

— При мене работата е малко и нямам нужда от помощник, но като имам пред вид състоянието ви, ще ви взема. Имам добри приятели във Виена и се надявам, че след време ще можете да се настаните там и да печелите повече.

Радостта и благодарността на Глаубер бяха безкрайни. Той четеше с удивително усърдие дебелите книги с избелели от времето букви, наблюдаваше внимателно работата на аптекаря Айснер.

Добил значителни познания и сръчност, той не забрави водите на Нойщадския извор. Изучи ги подробно и отдели съдържащата се в тях сол. Тя съвсем не приличаше на селитра. Глаубер я нарече „сал мирабиле“, а днес ние я наричаме натриев сулфат. Една година по-късно той постъпи на работа в една аптека във Виена. И тук Рудолф работеше с изключително старание. Само след три години той получи майсторско свидетелство и стана аптекар.

Рудолф беше едва на 25 години. Въпреки голямото влечение към изкуството да се правят лекарства, трудно му беше да живее на едно място. Привличаше го животът на пътешественик. Искаше да види други градове, други хора — да опознае света, да научи тайните му. Тогава той се сбогува и замина за Залцбург. Тук е работил неговият учител, този, от който Глаубер винаги се възхищаваше, този, когото той тачеше най-много от всички — Парацелз.

Глаубер коленичи пред надгробния камък. Там имаше надпис: „Теофраст Бомбаст фон Хоенхайм, наречен Парацелз, 1493-1541“. Душата на Глаубер се изпълни с благоговение пред този велик учен,

който постави нови задачи пред алхимиците — да търсят лекарствени вещества, да изучават действието им върху човешкото тяло.

Мисли със светкавична бързина минаваха през съзнанието му. „Аз съм твой последовател, велики учителю. Не искам да стана прочут като тебе, но искам да изуча всичко, което ти си направил, за да мога да се изправя пред тайните пътища на смъртта и да я накарам да отстъпи.“

Глаубер наистина научи много. Той работи като аптекар в Залцбург, Касел, Париж, Ханау, Гисен. Размирните военни години го принуждаваха да се мести. Войната, започната в 1618 г., все още продължаваше. Все още католици и протестанти се биеха ожесточено — едните за надмощие, а другите, за да защитят правата си. В 1644 г. Глаубер получи покана от град Гисен да бъде назначен за управител на графската аптека. По това време той вече беше известен като един от най-големите специалисти-аптекари.

Аптеката в Гисен беше много голяма. Лабораториите ѝ, отрупани с буркани с всевъзможни минерални вещества, балсами, масла и билки, бяха изпълнени с тежък, наситен с изпарения въздух. Глаубер даваше непрекъснато напътствия на помощниците, които варяха разнообразни лекарства. Само една лаборатория стоеше безлюдна и винаги заключена. В нея работеше Глаубер. Приготвяше разнообразни лекарства, но рецептите пазеше в тайна.

В единия ъгъл на лабораторията имаше тухлена пещ с монтирана върху нея голяма стъклена реторта. Тя представляваше кълбовиден съд с дълга, извита надолу шия. Целият съд приличаше на огромна обърната наопаки лула. Глаубер пълнеше ретортата със светлозелени кристали, които тогава наричаха зелен витриол (зелен камък или железен сулфат). Като приготвеше всичко, Глаубер подклаждаше силно огъня. Отначало кристалите пукаха, след това постепенно побеляваха, а от тръбата на ретортата започваха да се стичат капчици прозрачна течност. Когато огънят се разгореше още по-силно и в ретортата се появяваха гъсти, бели кълба дим, тогава в стъкленницата, подложена под извитата тръба на ретортата, се стичаше масловидна течност. Глаубер я наричаше „ацидум олеум витриоли“. Това беше всъщност концентрирана сярна киселина. Той вече знаеше, че тази силно разяждаща кисела течност може да разтваря не само медта, но и медните руди, донесени от рудниците в Харц. Когато поставеше медна руда или мед в течността и нагрееше, той винаги получаваше син



разтвор, а след като го оставеше да престои една нощ, на дъното на съда се образуваха красиви кристали. Наричаше ги син витриол (син камък). Той получи и „бял витриол“, като постави „цинкова пепел“ (цинков окис) в сярната киселина. С тези кристали след това помощниците му приготвяха най-разнообразни лекарства и мехлеми. Но и тук войната прекъсна спокойната му работа. Войските на френските йезуити се придвижваха от Кьолн към Насау. Протестантите разположиха лагера си край Насау. Започваше Хесенската война. Глаубер събра книгите си, натовари багажа си на една кола и се отправи на север. Далеч, в Холандия, там, където щеше да намери спокоен кът за работа. Изминаха много дни, дни, изпълнени с лишения и страдания. Най-после той долови влажния полъх на Северното море. Колата се движеше близо до брега на залива Зуидерзее. Надвечер Глаубер влезе в Амстердам.

Голям търговски и занаятчийски център, далеч от борбите между протестанти и католици, които вече близо 30 години опустошаваха Германия, Амстердам беше спасителната „Обетована земя“ за Глаубер. Тук той възнамеряваше да купи някаква къща и да отвори аптека.

В северния край на града, над канала, обградена с 14 огромни дървета, се издигаше голяма запустяла къща. Тя имаше мрачен вид. Никой не желаше да живее тук, защото преданията разказваха какви ли не страшни истории за нея. Някога тук живял прочут алхимик. Той имал връзка с тайнствени сили и духове, които все още обитавали мрачните подземия на сградата. Глаубер получи разрешение да се засели в тази къща. Първата му работа беше да поднови старата алхимична лаборатория. Той не само даваше указания, но понякога и сам се присъединяваше към майсторите, за да стане всичко така, както той искаше. Пещите за дестилация бяха готови. Стъкларят Ван Тилен изработи необходимите съдове. Глаубер имаше вече двама помощници и започна незабавно работа. В скоро време той стана известен не само като аптекар, но и като изкусен производител на много ценни вещества. Той пазеше в тайна рецептите на много ефикасни методи, с помощта на които произвеждаше разнообразни киселини и соли. Продаваше ги на изгодни, ниски цени, а това разшири извънредно много връзките му с богати търговци, аптекари, занаятчии. Тайните си той доверяваше само на един от помощниците си — Бидстор. Той беше млад, висок мъж, с жълточервеникави коси и хлътнали очи върху бледото му измършавяло

лице. Тежки отровни изпарения изпълваха лабораторията, в която работеха двамата. Те проникваха в телата им и бавно ги разрушаваха.

Глаубер можеше да получи „ацидум олеум витриоли“ (сярна киселина) чрез дестилация на „зелен витриол“ (зелен камък), на стипца или на „бял витриол“ (цинков сулфат). В ретортата оставаше съответната метална пепел (окис) — желязна пепел, цинкова пепел или пък „тера алумен“ (алуминиев окис). Глаубер знаеше, че с „ацидум олеум витриоли“ могат да се получат други киселини, защото тя може да ги измества от солите им. Тази тайна той дълго пазеше от другите, но веднъж я разкри на Бидстор. Те трябваше да приготвят азотна киселина. Стипца, имаха почти пълен сандък.

Помощникът донесе торбата със селитра.

— Бидстор, днес ще получим „спиритус нитри“ (азотна киселина) не от стипца и селитра, а по друг начин. Постави в ретортата само селитра. Донеси сега шишето с ацидум олеум витриоли.

Бидстор изпълни нареждането му.

— Да запаля ли и огъня? — запита помощникът.

— Да, пак ще нагреем.

— Какъв приемник да сложа?

— Стъклена дамаджана.

Когато Глаубер заля селитрата със сярната киселина, в ретортата се образуваха червенокафяви пари. Гъстата каша се пенеше, а в стъклената дамаджана започна да капе жълточервена течност. Това беше концентрирана азотна киселина, която те наричаха „спиритус нитри“.

— Тази течност има много силно разяждащо действие. Тя разтваря всички метали, а ако попадне върху кожа, пера или косми, оцветява ги в златножълт цвят.

— Може ли да разтвори и „луна“? — запита Бидстор.

— Да, и „луна“, и „марс“, и „венера“ — отговори Глаубер.

Те наричаха среброто „луна“, желязото — „марс“, а медта — „венера“. С получените киселини те действуваха на окиси, наричани „пепел“ или карбонати, които бяха назовавани с най-чудновати имена. По земята бяха наредени множество плитки, широки съдове, пълни с разнообразни разтвори. По дъното на тези съдове се виждаха красиви, различно оцветени кристали. За да ги получи в съвсем чисто състояние, Глаубер ги разтваряше по няколко пъти във вода и след това ги

оставяше да кристализират. Едва когато формата на образувалите се кристали го задоволише напълно, той ги отделяше и прибираще в буркани. Глаубер знаеше тайната за производството и на още една киселина, която наричаше „спиритус салис“ (солна киселина). Безцветният газ с остра задушлива миризма, който излизаше на кълба от стъклената реторта, се поглъщаше жадно от водата в приемника и образуваше почти безцветен жълтеникав разтвор. Глаубер го получаваше, като загряваше готварска сол и „ацидум олеум витриоли“. В рецептата той записа: „Нагрей една част готварска сол и 1,25 части ацидум олеум витриоли в стъклена реторта и събери летливия спирт в стъклен приемник с вода.“ Остатъка в ретортата Глаубер разтваряше във вода и оставяше да кристализира. Той получаваше прозрачни безцветни кристали, които нарече „сал глаубери“. И днес ние наричаме кристалния натриев сулфат глауберова сол.

С помощта на солната киселина Глаубер получи в кристално състояние солите на много известни тогава метали.

Като нагрях смес от готварска сол и пясък със „спиритус нитри“ (азотна киселина), Глаубер получи жълто-кафява течност, която алхимиците наричаха „аква регис“ (царска вода). Тя беше по-силна и действуваше по-добре от получаваната досега чрез нагриване на спиритус нитри и сал амиак (амониев хлорид). За тази „царска вода“ той писа, че притежава такава сила, че може да разтвори всички метали и минерали с изключение на луна (сребро) и сулфур (сяра). Като изпари разтвора на златото, той получи тъмнокафяви кристали. Това съединение днес наричаме златен трихлорид.

Глаубер реши да опише всички методи, всички рецепти, които беше разработил и усъвършенствувал. Това бяха методи, при които винаги смесите се загряваха в реторта, поставена в специална пещ. Ето защо той нарече това първо голямо съчинение „Нови философски пещи или описание на едно новооткрито изкуство за дестилация“. В петте дебели тома се описваха всички начини за получаване на разнообразни киселини, соли и др.

Най-после настъпи 1648 година, годината, която сложи край на опустошителната 30-годишна война в Германия. Новината от Мюнстер за подписването на Вестфалския мир събуди нови надежди за щастлив живот у изтерзания и доведен до просешка тояга германски народ. Оживяха и мечтите на Глаубер. Той мечтаеше да види отново родния

край, да види родния Карлшад. Глаубер се отправи към пристанището и скоро се смеси с пъстрата тълпа, която изпълваше кейовете. Движеше се бавно и внимателно, оглеждаше лодките и корабите.

— Желаете ли нещо, господине? — запита го нисък, набит, с руса къдрава брада моряк.

— Да, търся лодка, която да ме откара до Франкфурт.

— Тежка задача сте си поставили. Сега Германия е пълна с разбойници. Войските на френските йезуити все още държат в окупация поречието на Рейн. Пътуването е много опасно и едва ли някой би се съгласил на такъв риск.

— Ако предложи злато?

— Аз бих отишъл само ако ми платите поне 500 талера<sup>[2]</sup>.

— Петстотин талера! Та с тях може да се купи цял кораб! — Глаубер се замисли и след малко добави.

— Кога можем да тръгнем?

— След една седмица.

В уречения ден малката лодка бавно се промъкна между грамадните кораби и плавно навлезе в мътните води на Рейн. Като малка упорита мравка лодката напредваше бавно срещу течението.

Изминаха много дни и нощи. Много градове и села останаха зад тях. Сега, след като преминаха Висбаден, лодката навлезе във водите на Майн и вече приближаваше Франкфурт. Но колкото повече се приближаваха до родния край, толкова разочарованието на Глаубер ставаше по-голямо. Мизерията и нищетата бяха толкова големи, градовете бяха така западнали, че у него се появи чувството като че ли се намира в някаква страна на прокълнати, страна на нещастия и страдания. Да работи тук беше невъзможно. Със свита от болка душа той замина за Вертхайм. Нае една къща и за кратко време превърна най-голямата стая в лаборатория. Да си набави необходимите химикали беше почти невъзможно, но затова пък имаше на разположение богат избор на природни продукти. В околностите на града имаше залежи от въглища. Глаубер напълни един чувал с тези лъскави черни късове, които горяха така добре, и ги отнесе при своите „нови философски пещи“ — ретортите. Той напълни стъклената реторта с дребни късчета и подкладе огъня. От високата температура въглищата омекнаха. От тях започнаха да излизат мехури и кълба дим изпълниха стъкления съд. Постепенно приемникът започна да се пълни с гъста черна катранена

течност. Като събра достатъчно количество, Глаубер отля течността, която беше изплувала като горен слой, а черния катран наля в друга реторта, прибави солна киселина и отново загрея. От извитата тръба на ретортата започна да капе прозрачна течност, която много бързо се изпаряваше, ако се постави върху кожата на ръката. След известно време Глаубер забеляза, че стичащите се по тръбата капки бяха непрозрачни и по-трудноподвижни. Той веднага смени приемника и събра новата течност отделно. Нейната миризма не беше така приятна, както на първата и тя не се изпаряваше от кожата. Дестилацията не беше още свършила, когато мястото, където беше капнал от втората течност, започна силно да го дразни, а кожата беше значително зачервена.

— Това вещество има доста силно въздействие върху тялото. Сигурно от него ще се получат хубави лекарства.

Тази течност съдържаше вещество, което днес ние наричаме фенол. С него Глаубер лекуваше успешно различни екзема — едни от много често срещаните заболявания, породени от мизерния живот.

Прозрачната течност, която минаваше в началото на дестилацията, Глаубер не изучи. Въпреки приятната ѝ миризма тя не го заинтересува, защото не оказваше някакво специално въздействие върху тялото. Той не знаеше, че това беше смес от бензол и толуол. Въпреки това Глаубер описа как може да се получи тази смес и в другото си голямо произведение „Фармакопеея спагирика“ постави като заключение на рецептата следното: „Тъй като този спиритус не действа на тялото, оставям изучаването му в други ръце“. Тези „други ръце“ бяха ръцете на Фарадей, който близо 200 години по-късно получи и изучи бензола.

Лабораторията на Глаубер се отличаваше извънредно много от обикновените аптекарски лаборатории. Неговите лещи, стъклените реторти и приемниците бяха извънредно големи. Киселините, солите и течностите, които получаваше при дестилацията, той поставяше в големи дамаджани, сандъчета или чувалчета. Те носеха надписи с твърде чудновати имена — спиритус салис, спиритус волатилис витриоли, олеум алуминис, сал амиак, сал тартари и пр. Лабораторията му по-скоро приличаше на голяма химическа работилница. Това беше един от предшествениците на днешните огромни химически заводи.

Много често лабораторията му се изпълваше с гъсти отровни пари, тъй като липсваше вентилация. Понякога той толкова силно се задушаваше, че трябваше да излезе навън, за да подиша чист въздух. Неизвестни отрови се натрупваха в тялото му. Организмът му беше здрав, но коварните вещества надделяха и го повалиха на легло. Страшни болки в главата, зъбите и ставите го държаха прикован на едно място, но той не се предаваше. След няколко дни отново се почувствува по-добре. Пристъпът на отравянето беше минал. Глаубер се върна пак в лабораторията.

Той нехаеше за здравето си. Интересуваха го единствено чудните превръщания на веществата, които се извършваха в лабораторията му. Освен това той се занимаваше и с много практически въпроси. Не одобряваше начина, по който се произвеждаше виното. Реши да купи едно лозе, за да може да изучи пътищата, по които би могло да се стигне до подобряване качеството на виното. Във Вертхайм не можа да намери подходящо лозе, затова се пресели в Китцингер.

„Малкият замък“, както наричаха местните жители голямата къща, която се намираще в южната част на града, беше останал без стопанин. Стариият Брангер умря преди година и скоро след това дъщеря му Анелизе се омъжи в Майнц. Глаубер уреди бързо покупката и в кратък срок обзаведе лабораторията си.

Освен пещи и реторти сега в лабораторията имаше преса за изстискване на гроздов сок и бъчви за ферментация. Виното стана наистина чудесно. Отпадъците след ферментацията Глаубер напълни в една реторта и подложи на дестилация. В приемника се събра една безцветна течност с приятна миризма. Той я наименува „спиритус вини“. Така я наричаме и ние днес — винен спирт.

Веднъж той се забави при пресата и ретортата, в която дестилираше спирт, силно се прегря. Течността в нея се изпари напълно и останалите сухи растителни части започнаха да се овъгляват. Гъсти кълба дим излизаха от тръбата, а в приемника капеше жълтокафява течност с остра миризма на оцет. След като дестилира тази течност още веднъж, той получи безцветна течност с много силна миризма на оцет. Тя имаше свойствата на киселина. Действуваше по-силно от обикновения оцет, защото беше много по-концентрирана. Глаубер установи, че тази киселина не се различава по свойствата си от оцета и

я нарече оцетна киселина. Тя можеше да се получи при суха дестилация на всякакъв вид растителни части.

Методите за производство на вино и оцет бяха добри и Глаубер получи специално позволение от курфюрста<sup>[3]</sup> в Майнц. То му даваше право да ги произвежда и продава. Това настрои лозарите от града срещу Глаубер. Между противниците му беше и клисарят на католическата катедрала — Фарнер. Фарнер не можеше да понася този слаб с посивяла набръчкана кожа лекар — „алхимик и съюзник на дявола“, както той го наричаше, и търсеше удобен случай, за да го уязви. Клисарят Фарнер беше нисък, дебел човек с малки лукави очи. Той знаеше, че всеки ден десетки болни се стичат при Глаубер, за да получат безплатно неговите специални лекарства. Фарнер никога не се оплакваше от нещо и прашеше от здраве, но ето че и той застана в редиците на болните.

— Каква е болката ви? — запита го Глаубер.

— Понякога нещо ме присвива в корема, и то така силно, че жълти кръгове ми се въртят пред очите и почвам да губя съзнание. — Фарнер говореше, като въртеше лукаво очи и се натискаше с длан по корема.

— Ще ви дам от моята прочута „панацеа антимолиалис“ — Глаубер посегна към един буркан с оранжев прах. Това беше антимонов петосулфид, който той беше синтезирал в своите „пещи“ и с който лекуваше много болести.

След няколко дни Фарнер влезе в лабораторията му. Той с учудване погледна огромния куп дебели книги, струпани до стената. Току-що бяха докарали от Франкфурт пълното издание на „Нови философски пещи“.

— Позволих си да дойда пак при вас — заговори Фарнер.

— Как се чувствувате?

— Отлично. Вашето лекарство се оказа чудотворно. Още на другия ден се почувствувах напълно здрав.

Фарнер лъжеше. Той беше изсипал праха в печката.

— С какво мога да ви помогна?

Фарнер се огледа и заговори полугласно:

— Сами ли сме? Искам да ви направя едно предложение. Вие сте учен човек. Чудно ми е как сте могли да напишете такива дебели книги. Много може да се научи от тях, но сигурен съм, че знаете още много

други тайни. Аз имам много злато, господин Глаубер, продайте ми някои от тайните си методи. Вие не можете да произвеждате лекарства, като използвате всичките методи, които знаете. Продайте ми само един или два, или пет, колкото кажете.

Глаубер се замисли. Вярно е. Той не можеше да използва всичко напълно. Защо да не продаде някои от тайните си?

— Добре. Седнете да поговорим.

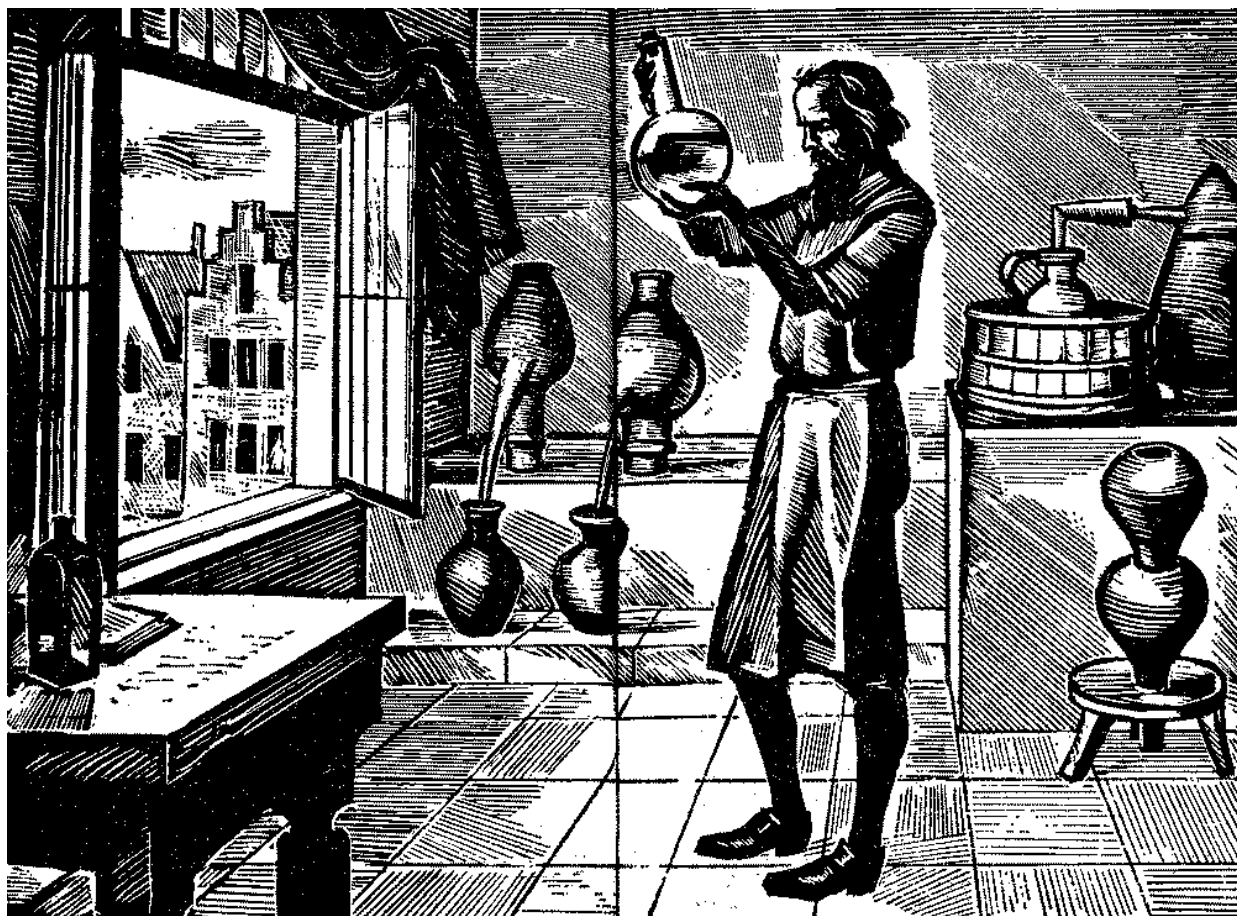
Злобни пламъчета светнаха в очите на Фарнер. Той беше съгласен на всичко. Прие всички условия. На другия ден, скрит от погледите на съгражданите си, Фарнер отиде отново в „малкия замък“. Тук Глаубер трябваше да го посвети в тайните на своето изкуство. И той го направи, но клисарят не донесе обещаното злато.

В неделя пасторът, насъскан от лукавия Фарнер, прокълна „изчадието на дявола“ Глаубер. Той закле всички католици да не ходят при него, да унищожат лозето му, лабораторията му, да го анатемосват в молитвите си.

Фарнер разпространяваше клеветнически слухове. Разправяше, че Глаубер бил шарлатанин, че искал да му продаде тайни методи, с които в действителност не можело нищо да се получи и че му поискал огромни суми в злато. Наричаше го фалшификатор и контрабандист, еретик и слуга на дявола. Винопроизводителите, които и без това ненавиждаха съперника си Глаубер, посрещнаха тези слухове с охота и усърдно ги разпространяваха.

Цели три години Глаубер се бори със злоезичието им, но той беше сам, а те бяха много. Като не намери друг изход, реши да напусне Китцингер. В края на 1655 г. отново отиде в Амстердам. Купи една голяма къща. Тя се намираше почти в центъра на града, но въпреки това имаше много голям заден двор. Само за една година Глаубер и помощниците му превърнаха запустелия двор в градина. Четири огромни помещения се преобразиха в лаборатории. Шест млади помощника работеха от тъмно до тъмно под надзора на Глаубер.





Като нагряваше урина, смесена с вар, той получи газ, който наричаха „амоняк“. Този газ взаимодействуваше с киселините и образуваше безцветни кристални вещества. Наричаха ги „сал амиак“. Глаубер улови този газ в приемник, в който предварително беше поставил сярна киселина. В приемника се образуваха безцветни кристали. Тези кристали имаха удивителни свойства. Като ги разпръсна из лехите в градината, Глаубер получи необикновено богата реколта. Въпреки бедната пясъчлива почва растенията израснаха буйно и дадоха обилен плод. Тази сол той нарече „сал амиак секретум глаубери“ — това беше всъщност амониев сулфат. В градината Глаубер отглеждаше лекарствени растения. От листата, от клончетата, от плодовете и корените им той извличаше страшни отрови. Но той знаеше, че в много малки количества тези отрови могат да действуват и като лекарства. Той заливаше нарязаните на дребно растения със „спиритус нитри“ (азотна киселина), след няколко дни прецеждаше разтвора и прибавяше „ликвор нитри фикс“ (калиев карбонат). На дъното на съда падаше фина утайка или, както Глаубер пишеше в рецептата, получаваше се

„подобреното растително или животинско начало във формата на прах“. Тези вещества днес ние наричаме алкалоиди. И днес извличането на стрихнина, бруцина, морфина и др. се извършва по същия начин, както това е направил още Глаубер.

Глаубер произвеждаше и големи количества селитра, с която търгуваше. В рецептата му беше записано: „Поставяй «ликвор нитри фикси» в «спиритус нитри» дотогава, докато престане да се чува шум от пукането на малките мехурчета, които се появяват на повърхността. После вари, докато се образува корица, и остави да изстине, за да паднат кристали.“

Дори днес не може да се напише по-добра рецепта! От тази рецепта се вижда, че Глаубер е имал представа за пълното реагиране на веществата и за съществуването на неутрален пункт. До него той е достигнал, като е използвал лично своя „звук индикатор“ — трябва да спре пукането на мехурчетата от отделящия се въглероден двуокис. Често при нагриването стъклените реторти се пукаха. Тогава всичко трябваше да започне отначало. Като знаеха, че Глаубер има много пари, стъklarите му продаваха ретортите на баснословни цени. Това го принуди да започне да си прави сам ретортите. В една от лабораториите построиха пещ. В нея поставиха голям кюп. Като го загреваха продължително, той се зачервяваше и почваше да свети, а веществата в него се стопяваха и образуваха стъкло. Един от помощниците беше стъklar и работеше много добре. Глаубер забеляза, че цветът на стъклата се менеше и всяка нова смес имаше малко по-различен цвят.

— Хайнц какво си сложил в сместа, че този път стъклото е по-жълто?

— Както обикновено — пясък, варовик и малко от това — помощникът посочи един кош, пълен с бял прах (природен карбонат, онечистен с железни съединения).

Глаубер дълго разглежда материалите и размисля.

— Я сложи една шепа „магнезия нигра“ (пиролузит).

Хайнц изпълни нареждането.

— Извади сега малко от стъклото.

За голямо учудване, след като застина, стъклото придоби светловиолетов цвят.

— Та това е аметист!

— Не. Това е нова тайна. Можем да получаваме разноцветни стъкла.

— А не бихме ли могли да направим и скъпоценни камъни? — каза Хайнц с особен пламък в очите.

— Ще опитаме.

Затворени само двамата, те много дни и нощи правеха разнообразни смеси. Трудът им не остана без резултат. Те получиха червено като рубин стъкло. Това стана тогава, когато Глаубер постави в сместа жълт златен прах. За да получи този прах, той разтваряше злато в царска вода и след това прибавяше „тинктура силикум“ — калиев силикат, който се получаваше при стапянето на смес от поташ и пясък.

Стъклата имаха великолепноцветове, но те вече не радваха Глаубер. Отровите, които беше дишал през целия си живот, започнаха да го атакуват. Сякаш мравки лазеха по ръцете и краката му. Тръпки го побиваха. Ръцете му непрекъснато трепереха. В началото на 1660 г. десният му крак напълно се парализира. Глаубер непрекъснато слабееше. Кожата му стана жълточерна, сякаш обвиваше скелет, върху който нямаше нито грам месо. Работата в лабораториите замря, защото помощниците му го напуснаха. Остана само Хайнц. Той все още се надяваше да научи всички тайни, които знаеше учителят му. Той не можеше да разбере, че успехите на Глаубер се дължаха не само на рецептите, но и на особената проникателност на разума му, на неговата огромна творческа способност.

На другата година излязоха от печат в Амстердам седемте тома на „Опера омниа“. Тук Глаубер беше събрал всички рецепти и наблюдения, натрупани в резултат на десетгодишната му работа. Тези томовете обаче стояха непокътнати наред с „Нови философски пещи“.

Като не виждаше никаква възможност да забогатее, Хайнц също си отиде. Сега Глаубер остана съвсем сам. Болестта скова и другия му крак, а в 1666 г. той се парализира напълно и лежеше, без да помръдне. Само съзнанието му все още беше напълно будно. Посивелите къдрици на брадата и косата му лежаха върху завивките, сплътени от нечистотия. Само старата Хесе, която всички наричаха „вещицата“, идваше от време на време да го види и да постави зальк хляб в устата му.

— Хайде, стари приятелю, стига ти толкова живот. Вече нищо не ти остана — казваше тя с беззъбата си уста и като се усмихваше

ехидно, поразително заприличваше на костенурка. Костеливите ѝ ръце претърсваха всяко кътче с надеждата да открият още една скрита жълтица.

— Всичко ли свърши?

— Всичко — изхриптя „вещицата“.

— Обяви за продан нещата от лабораториите.

— Хе, кой ще купи тези боклуци?

— Вземи ключовете. Те са под втората тухла от настилка пред камината.

Старата сбръчкана Хесе се втурна с разкривената си походка към камината, измъкна ключовете изпод тухлата и изчезна в лабораториите. Хрипливото ѝ дишане наруши спокойствието на отдавна изгасналите пещи, на тишината, в която тънеха прашните буркани.

„Сигурно и тук има скрито злато“.

Близо две години гаснеше тялото на великия изследовател. Отвратителната Хесе ограби всичко и започна все по-рядко да навестява този полужив скелет. Когато свиха януарските студове, тя изобщо престана да идва. Студът бавно пропълзя в стаята и скова всичко в ледените си окови.

В началото на март 1670 г., когато новият купувач влезе, за да огледа къщата, намериха вкочаненото, изсушено от глада и от натрупаните отрови тяло на Йохан Рудолф Глаубер. Погребяха го на 10 март 1670 г. във Вестер Керк до Амстердам.

---

[1] Унгарска болест са наричали петнистия тиф. ↑

[2] Талерът е стара европейска сребърна монета, широко използвана през XVI-XIX век в Свещената Римска империя. — бел.Ripcho. ↑

[3] Курфюрстите (на немски Kurfürst) са членове на избирателната колегия на Свещената Римска империя, имаща функцията да избира германски император. Като владетели на княжества от Империята, курфюрстите се ползват с всички привилегии на останалите принцове, включително правото да сключват съюзи, автономия в династичната област и предимство пред останалите поданици. — бел.Ripcho. ↑

## РОБЕРТ БОЙЛ

1627—1691



Нощта обгръщаше бързо улиците на Лондон с хладния си мрак. Нощите на 1644 г. бяха страшни. Повече от една година Англия стенеше под ударите на гражданската война. Републиканците, водени от Кромвел, се биеха храбро срещу привържениците на краля. Много

поражения претърпяха кралските войски, много жертви дадоха. Между падналите беше и прочутият граф на имението Корк — Бойл. Тази вечер се навършваше една година от геройската му смърт.

Големият салон в къщата на лейди Ренилаф беше осветен тържествено. Гостите седяха около огромната маса и разговаряха полугласно. Всички бяха поканени, за да почетат паметта на граф Бойл. Тъй като поводът за тази церемония беше тъжен, на вечерята липсваха веселите смехове и оживените разговори, които обикновено звучаха между стените, украсени с позлатени канделабри<sup>[1]</sup>. Начело на трапезата седеше домакинята — шестото поред дете на графа. До нея бяха по-големият ѝ брат лорд Брохил и 17-годишният по-малък брат Роберт Бойл. Между гостите се намираше поетът Джон Милтон. Той стана, вдигна чашата с искрящо вино и заговори:

— Дами и господа, нека почетем паметта на графа на Корк — Бойл, като си припомним неговите велики дела! Всички знаете как този с изключителни способности мъж показва безпримерен героизъм в боевете в Ирландия. До последния миг от живота си граф Корк служи всеотдайно на Англия. Да пием за неговата памет!

Роберт Бойл вдигна чашата и виното се разля като топла струя по тялото му. Очите му се замъглиха. И пред тях постепенно се появиха очертанятия на родната Ирландия. Ето замъкът Лисмор, където се беше родил и прекарал детството си. Ето замъкът в Итън, където започна учението си. Пред него сякаш изплуваха черните очи на учителя му Марком. Колко много неща научи той от него. Колко много видя през време на пътуването си из Италия и Франция. И ето сега, когато завърши учението си в Женева и се върна в родината, той намери една страна, разкъсвана от братоубийствена война.

Пламъчетата на свещите трептяха и обгръщаха всичко с кривите си сенки. Бойл не чу речта на брат си, но последните думи го върнаха отново към действителността.

— Въпреки суровата строгост на баща ни аз го обичах, защото беше човечен.

Роджер — лорд Брохил, се обърна към сестра си и продължи:

— Катерина, ти знаеш колко дълго ме увещава той да стана пълководец като него, да се впусна във военната кариера, но аз не

пожелах. И баща ми не ми се разсърди. Той ми разреши да стана това, което аз исках — литератор и поет. А нашият по-малък брат Роберт? Той от дете е влюбен в науката. „Щом искаш наука — учи“ — каза баща ни. Намери му най-добрите учители, прати го в Италия и Швейцария. Аз съм му безкрайно благодарен! Да бъде вечна паметта му!

Катерина — лейди Ренилаф, попи внимателно подалите се изпод клепките ѝ сълзи и каза със сподавен глас:

— Приятели, да отидем в зеления салон, за да се поразсеем!

Скоро разговорите се оживиха. Гостите съвсем престанаха да мислят за граф Корк. Те отново както всяка вечер започнаха да спорят на философски, политически и литературни теми, Роберт Бойл влезе в това общество отскоро. Отначало той само слушаше, но скоро започна живо да се намесва в споровете. Тук той разбра, че знае вече твърде много, че е усвоил значителна част от това, което науката е дала на хората, и може не само да спори с големи учени, но и сам да твори.

От няколко дни салонът на сестра му Катерина беше свидетел на необикновени спорове. Френският философ и математик Рене Декарт, когото наричаха още Картезий, беше в центъра на всички разговори. От обикновен слушател Бойл скоро се превърна в най-сериозния събеседник на Декарт. Те доказваха схващанията си, убеждаваха се взаимно и все не можеха да намерят единно разрешение. Тази вечер те продължиха споровете си.

— И все пак не мога да се съглася с вас — каза Бойл на Декарт. — Не бива да поставяме разума над всичко. Вярно е, дори и Франсис Бейкън е казал „Знанието е сила, силата е знание“, но откъде идва знанието?

— Знам какъв е отговорът ви — прекъсна го Декарт. — Ще кажете „от опита“.

— Разбира се, че е така. Опитът е единствения най-добър учител.

— Но кажете ми какво би представлявал вашият опит без разума? — продължи Декарт. — Всичко, което дължим на науката, го дължим на разума.

— Аз не отричам ролята на разума — каза Бойл. — Може би ще стана банален, но ще си позволя да цитирам още веднъж Бейкън: „Философът не трябва да бъде като мравката — само да трупа опитните факти. Не трябва да бъде и като паяка — да плете хитра паяжина с разума си, а трябва да бъде като пчелата — да събира факта, но с

помощта на разума си да изготвя от тях мед.“ Друг е въпросът с учението ви за материалния свят. Вие използвате идеите на древния гръцки философ Демокрит, че телата се състоят от малки неделими частици — атоми.

— Днес много философи и естествоизпитатели приемат, че телата се състоят от малки частици, но все пак господстващо е учението на Аристотел. Четирите елемента на Аристотел (огън, въздух, вода, земя) и трите начала на алхимиците (живак, сяра, сол) са всеобщо признати.

Разговорът продължи дълго, но една мисъл остана в съзнанието на Бойл и тя не му даваше покой през следващите дни. Нима Аристотел е прав? Възможно ли е всички тела да се състоят само от четири елемента? И ако е тъй, защо алхимиците не успяха да намерят философски камък и с негова помощ да превръщат всичко в злато? Не. Тук не всичко е ясно. Това е въпрос, който трябва да се разреши с помощта на опита. Девизът на науката трябва бъде „Нищо от словото, всичко от опита“.

Много естествоизпитатели възприеха идеите на Бойл. Учените имаха навик да се събират и да разискват резултатите от опитите си, да обсъждат тълкуванията, които се опитваха да правят. Всички разполагаха с огромни лаборатории. Бойл също имаше нужда от лаборатория, но това той не можеше да поиска от сестра си. Най-добре ще бъде, ако замине за Столбридж. Тук чифликът е огромен, има много постройки, а може и още да се пристроят, ако е нужно. А оттам не е далеч до Оксфорд и Лондон. Винаги когато поиска, той ще може да се среща с приятелите си. Те започнаха да се наричат „Невидимата колегия“. Това чудновато име си избраха, защото никой не знаеше за събиранията им, на които обсъждаха велики дела — делата на раждащата се нова наука.

Роберт започна да осъществява плановете си незабавно. Горният етаж на къщата в Столбридж беше великолепен. Тук имаше спалня, кабинет, голям салон и огромна библиотека. Всяка седмица каруцарят Бил докарваше от Лондон големи сандъци, натъпкани с нови книги. Бойл четеше с невероятна бързина. Понякога той четеше от ранна сутрин до късно през нощта и прехвърляше през ръката си том след том. Лабораторията беше вече почти завършена. Освен голямата тухлена пещ той си достави и железни пещи, монтирани върху три дебели железни крака. Те бяха много тежки, но все пак можеха да се



местят според желанието му на различни места. Пет помощника вече поддържаха лабораторните съдове и химикалите. В края на 1645 г. всичко беше готово и той започна работа. Правеха се изследвания по физика, по химия и по агрохимия. Роберт обичаше да работи едновременно върху няколко проблема. Той даваше подробни наставления на помощниците си, а след това се оттегляше в кабинета си. Тук го чакаше секретарката му. Сега той започваше да диктува философските си произведения.

Като учен-енциклопедист Бойл се интересувахе от всички науки. Философията, теологията и езикознанието заемаха равностойно място наред със заниманията му по биология, медицина, физика и химия. Като последовател на Франсис Бейкън, според който основният източник на познанието е опитът, Бойл отдаваше първостепенно значение на лабораторните изследвания. А най-богати и разнообразни бяха опитите по химия. Той считаше, че химията трябва да стане една от най-важните и основни науки. Наука, която да бъде основа на философията. Докато за съвременниците му химията беше само изкуство, което помагаше на аптекарите да правят лекарства, а на алхимиците да търсят философския камък, за Бойл тя беше наука, която може да стане напълно самостоятелна само ако се отдели от алхимията и медицината.

Пещите горяха. Разнообразни вещества се нагряхаха в ретортите. Лабораториите кипяха от трескава работа.

Една сутрин, когато Бойл трябваше да започне обикновената си обиколка из лабораториите, градинарят донесе в кабинета му кошничка с букетчета великолепни тъмновиолетови теменуги. Възхитен от красотата и аромата им, Роберт взе едно букетче и се отправи към лабораторията. Днес трябваше да дестилират витриол (сулфат на тежък метал), защото имаха нужда от олеум витриоли — концентрирана сярна киселина. Когато влезе в лабораторията, пещта вече пламтеше. Гъсти кълба дим излизаха от стъкления приемник.

— Работата върви нормално, нали Уйлям? — запита той младия мъж, който наблюдаваше пещта.

— Да, сър, всичко е в ред.

— Има ли нещо ново?

— Нищо особено. Снощи донесоха две големи дамаджани със спиритус волатилис салис (солна киселина).

— Откъде е?

— Пак от Амстердам. Купена е от Рудолф Глаубер.

— Любопитен съм да я видя. Дайте една чашка да отлеем малко!

Бойл остави теменужките, които държеше в ръката си, на масата, за да помогне на Уйлям да отлеят от киселината. Тежка мъгла излизаше от гърлото на стъкленицата и се разстиляше бавно върху масата. Светложълтата течност в чашата продължаваше да изпуска кълба мъгла.

— Великолепна! Като свършите дестилацията, елате при мен, за да помислим за утрешната работа.

Бойл взе букетчето и се отправи към кабинета си. Едва тук забеляза, че от теменужките се отделят малки бели облачета мъгла.

— Жалко. Напръскали сме ги със спиритус салис. Трябва да ги измия.

Той потопи букетчето в чаша с вода и седна до прозореца, за да довърши непрочетената книга. След известно време погледът му се спря отново върху чашата, в която се намираха теменугите. Какво чудо! Теменугите бяха червени!

Бойл захвърли книгата настрана. Грабна кошничката с ухаещите цветя и отиде в лабораторията.

— Уйлям! Дай няколко чаши! Донеси ми от всички киселини, каквито имаме! Дай и вода!

Помощникът изпълни нарежданията безмълвно. Той знаеше, че сега не бива нищо да пита. По-късно Бойл щеше сам всичко да обясни. Те наляха в чашите киселини, поставиха и вода, за да се разреждат разтворите, и натопаха малките букетчета в тях. Бойл се отпусна върху стола и зачака. Постепенно синьо-виолетовите багри на цветовете започнаха да придобиват червеникав оттенък и скоро след това станаха червени.

— Не само спиритус салис, но и всички киселини могат да превръщат сините багри на теменужките в червени — разсъждаваше Бойл. — Но това е много важно откритие! Ние ще можем лесно да познаем дали един разтвор е кисел, ако потопим в него цвят от теменуга.

Бойл се замисли.

— Не. Така не е добре. Ще съберем цветовете и ще ги сварим, за да извлечем багрилото и да получим по-концентриран разтвор.

— С вода или със спирт ще ги варим? — попита Уйлям.

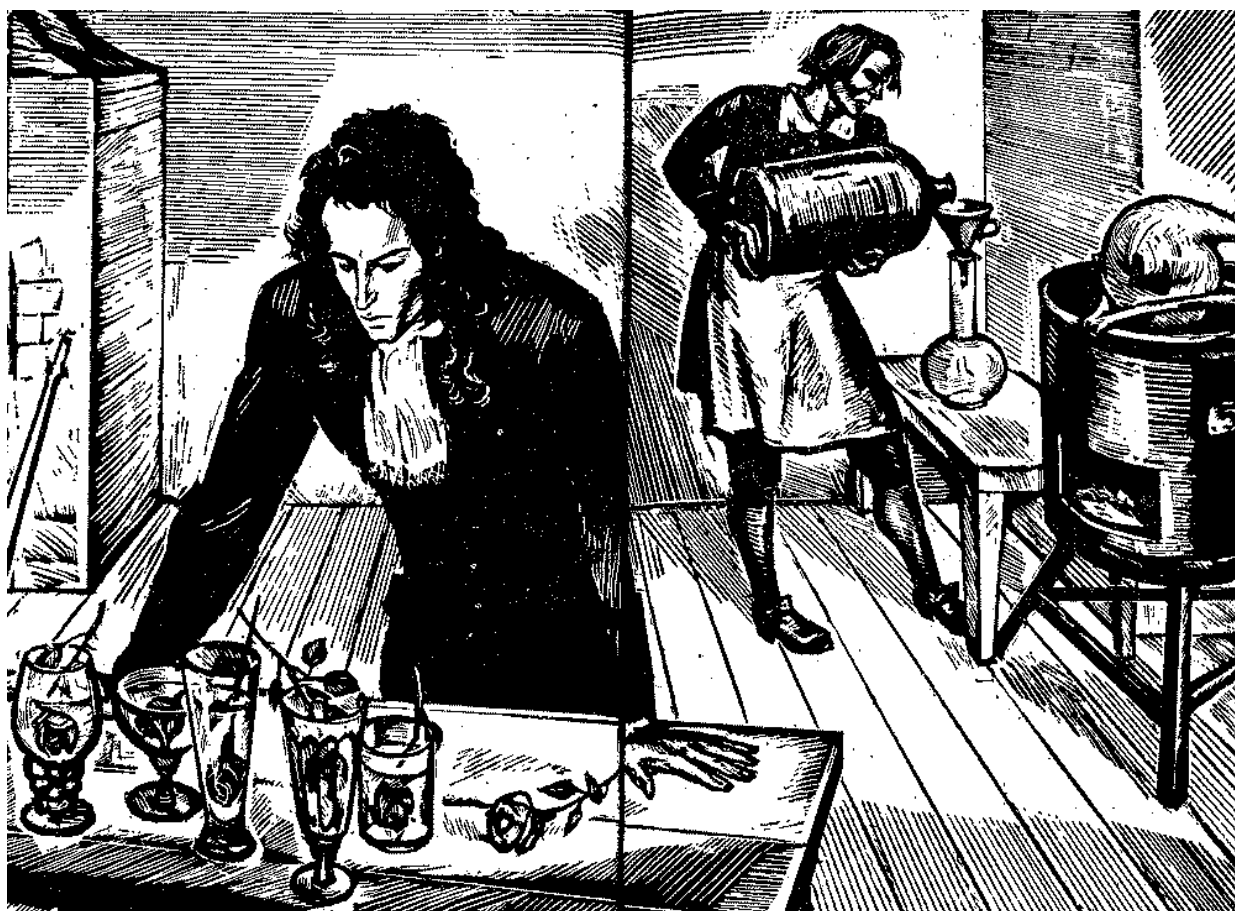
— И с едното, и с другото. Ще видим с кое ще бъде по-добре. Тогава една капка от този разтвор, прибавена към изследвания разтвор, ще го оцвети и цветът ще покаже дали той е кисел.

— А може би и основите ще изменят цвета на багрилата? — каза плахо помощникът.

— Разбира се. Ще опитаме и това. А сега на работа! Пригответи апаратурите за екстракция! Аз ще изпратя градинаря да набере цветя и да ти ги донесе.

Екстрахираха теменуги. Пригответиха разтвори и от ухаещите цветове на розите.

Бойл не се задоволи само с цветята. Той изпрати да наберат билки, лишеи, шикалки, кори, корени...



Много и разнообразни по цвят разтвори получи Уйлям. Едни от тях променяха цвета си само от действието на киселините, други — само от действието на основите. Най-интересен обаче се оказа разтворът, получен от лакмусовия лишей. Той беше виолетов, но киселините го превръщаха в червен, а основите — в син. Бойл нареди да напоят с този разтвор хартийки и да ги изсушат. Едно малко късче от тази хартийка, поставено в разтвора, изменяше цвета си и показваше дали този разтвор е кисел, или основен. Това беше едно от първите вещества, които още тогава Бойл нарече индикатори. И както става много често в науката — едно откритие води след себе си друго, — така се случи и сега. Като изпробваше разтворите, получени при варене на шикалки с вода, Бойл забеляза, че тези разтвори образуват с железни соли черно оцветен разтвор. Оказа се, че този черен разтвор може да се използва като мастило. Бойл подробно изучи условията за получаването му и състави необходимите рецепти. Тези рецепти се използваха близо един век за производството на висококачествено черно мастило.

От неговото наблюдателно око не отбягна и едно друго свойство на разтворите. Той забеляза, че винаги когато към разтвор на сребро в азотна киселина се прибави малко солна киселина, се образува бяла утайка. Тази бяла утайка той наричаше „луна корнеа“ (сребърен хлорид), но когато я оставеше да стои на открито, тя почерняваше. Това беше аналитична реакция, която със сигурност показваше, че в изследваното вещество се съдържа „луна“ (сребро). Бойл мислеше, че бялата утайка се превръща в черна от действието на въздуха. Той не можеше да допусне, че тук разлагането се причинява от светлината. Той знаеше още много други реакции, при които се образуват утайки. Това бяха първите реакции на аналитичната химия.

Бойл се съмняваше твърде много в универсалната анализаторска способност на огъня и търсеше други средства за анализ. От дългогодишните си изследвания той знаеше, че когато върху веществата се въздействува с подходящи реактиви, те могат да се разложат на по-прости съединения. Тези новообразувани съединения той можеше да докаже, като използва специфичните за тях реакции. Едни вещества образуваха оцветени утайки, други отделяха газ с характерна миризма, трети преминаваха в различно обогрени разтвори и т.н. Тези процеси на разлагане на веществата и доказване на получените продукти чрез

използуване на характерни реакции Бойл нарече „анализ“. Това беше съвсем нов начин на работа, нов начин на мислене. Това беше началото на аналитичната химия. По това време учените мислеха, че единствено огънят може да разложи всички вещества. Бойл не беше убеден в това. Така например той знаеше, че като се загрее смес от пясък, сода и тартар (варовик), вместо сместа да се разложи, от нея се получава стъкло. Огънят и въздухът все повече привличаха вниманието му и почти всички помощници започнаха да получават задачи за изследване влиянието на огъня и въздуха върху химичните процеси. В центъра на всичко стоеше процесът горене. Този процес беше една от големите тайни, които Бойл се опитваше да разгадае. Той направи няколко важни открития във връзка с този процес, но не можа да даде правилно обяснение главно защото както всички останали приемаше, че в огъня се съдържа елементът „топлород“. Бойл беше убеден, че при горенето си веществата се свързват с топлорода. Главното доказателство за това той виждаше в изгарянето на металите — металната пепел беше по-тежка от взетия метал.

„Топлородът може да преминава дори през стъклото, защото метал, загряван в запоен стъклен съд, също изгаря и образува пепел, по-тежка от него...“ Така мислеше Бойл, въпреки че при други опити се доказваше безспорното значение на въздуха за горенето. Ако науката беше поне с една крачка по-напред, може би още тогава можеше да бъде открит кислородът и нямаше да се стигне до създаването на флогистоновата теория. Нещо от въздуха се свързваше с горящите вещества. Много от тях — например спиртът, восъкът и смолите — при изгарянето си образуваха вода. Това бяха факти, които великият ум на Бойл не можа да обедини в обща теория, защото все още схващанията на алхимиците господствуваха и беше трудно мисълта да се освободи от догмите им. И все пак Роберт Бойл постигна много. Той се опитваше да проникне в тайните на природата. Резултатите от изследванията си, философските изводи и обобщения той развиваше в многобройни трудове. Една голяма част от тях бяха отпечатани, други той само докладва в ръкопис пред събранията на „Невидимата колегия“. Името на Роберт Бойл започна да се споменава с все по-голямо уважение. Неговият дълбок разум, благ характер и ненадмината интелигентност будеха възторга на колегите му.

Но спокойната дейност в Столбридж трябваше да се преустанови. Лоши новини идваха от Ирландия, където се намираха огромните му имения. Разбойници бяха ограбили и опустошили замък в Корк. Доходите му намаляха извънредно много и в началото на 1652 г. той замина за Ирландия. Твърде много време загуби по уреждане на различни финансови въпроси. Трябваше да назначи и по-добър управител на имотите, да контролира понякога сам работата на работниците. Въпреки огромната си заетост той не можеше да се откъсне от науката. Не можеше да се задоволи само с четене на книги. Той трябваше да провежда и опити. За научни изследвания в областта на химията и физиката условията бяха неподходящи и той започна да се занимава с медицина. За това помогна до известна степен и доктор Уилям Пити. Почти всеки ден те работеха заедно в кабинета на д-р Пити. Занятията по анатомия и физиология поглъщаха дните и нощите на Бойл. Освен като добър лекар доктор Пити се славеше и като философ. Той често разискваше с Бойл върху философски и икономически въпроси.

Наред с това Бойл водеше и огромна кореспонденция. Не мина и година, откакто се премести в Ирландия, и ето че започнаха да го вълнуват мисли за пътуване към Лондон. Тези мисли бяха събудени от писмото на приятеля му, математика Джон Уилкинс. „Скъпи Бойл — пишеше му Уилкинс, — нашата «Невидима колегия» сега се премести в Грешам колеж. Тук в Оксфорд са събрани много английски учени. Тук работят математиците Джон Уолис и Сет Уорд, лекарите Годард и Уилис и много други. Тук е и Уордън, но работи в Уадхам колеж. Чувствува се твоето отсъствие. Няма никакъв смисъл да стоиш в Ирландия. Всички са на мнение, че ти трябва да дойдеш в Оксфорд.“

Да се върне в Англия? Това не е лоша идея. Именията вече са в добро състояние. Наистина възможностите за работа в Оксфорд са много по-големи.

След няколко дни се получи писмо и от Уордън. Той също настояваше за незабавно заминаване за Оксфорд. Бойл даде подробни наставления на управителя и замина.

Беше началото на 1654 година. Снеговете току-що започнаха да се топят. Студената зима постепенно се отдръпваше, за да стори място на

идващата пролет. Пролет беше и в душата на Бойл. Най-после той пак ще има на разположение огромни лаборатории. Освен лабораториите в колежа той реши да си обзаведе и собствени.

Посрещнаха го приятели. Очакваше го много работа. Той започна незабавно изследвания в лабораториите на колежа с току-що постъпилия като асистент млад французин Гийом Хомберг. Въздухът, строежът на веществата, горенето — колко много проблеми стояха неразрешени!

— Само анализът е недостатъчен — казваше Бойл. — Нужна е теория, но не измислена, а проверена на практика.

— Но вие вече имате собствени възгледи — отговори Хомберг.

— Да. Така е. Какво показват нашите многогодишни изследвания? Могат ли всички тела да бъдат превърнати чрез анализ в една и съща сол, сяр и живак? Разбира се, не!

— Това са трите начала, измислени от алхимиците. Те не са доказани опитно — добави Хомберг.

— Опитът показва обратното. Но същото трябва да кажем и за учението на Аристотел. Няма начин, с помощта на който да превърнем това огромно разнообразие от тела само в четири елемента — вода, въздух, земя и огън. Съществуват елементи, но те са много. Това са най-простите вещества, които образуват сложните вещества и могат да се получат от тях чрез разлагане. Елементите са неизменни — не можем да ги разложим по-нататък. Те са изградени от корпускули — разказваше Бойл.

— Но доколкото вече знам, Вие приемате съществуването и на сложни корпускули?

— Да, когато корпускулите на елементите се съединяват, те образуват сложни корпускули.

— Корпускулите са вечни, нали?

— Разбира се. Ето един пример. Вземете късче злато, поставете го в царска вода, нагрейте и ще видите, че след малко то ще се разтвори. Ако изпарим разтвора, ние ще получим ново вещество, а ако прибавим в разтвора цинков прах, на дъното ще падне златен прах. Ще получим това злато, което в началото сме взели. Следователно корпускулите изменят състоянието си, но остават вечни. Царската вода като че ли разрушава природата на късчето злато, но неговата същност — корпускулите — остава непроменена.

Бойл признаваше съществуването на някаква първоматерия. Това всъщност не беше ново. Древните философи също приемаха съществуването на първоматерия. За едни тя беше водата, за други земята... за Бойл тя нямаше определен вид, но той вярваше, че трите основни свойства на първоматерията — форма, големина и движение — съставят и трите основни свойства на корпускулите. За него свойството „тегло“ не съществуваше. Липсата на тегло беше ахилесовата пета на схващанията му, защото именно поради липсата на тегло корпускулите на Бойл оставаха в света на нематериалното, бяха по-скоро „идеи“, отколкото реално съществуващи частици.

Зародени всред безплодните софизми на схоластичните учения, идеите на Бойл имаха двойствен характер. Те носеха новото, почерпано от опита, събрало в себе си достиженията на пробудената нова мисъл, но все още бяха свързани с догмата на миналото и не можеха да излетят до простора на истинското познание. Все пак обаче първото стъпало беше положено. Понятието елемент се използваше, за да се обяснят химичните реакции. Понятието корпускула, макар и с твърде философско съдържание, съществуваше. То щеше да се развива постепенно, за да стигне до атомната теория на Далтон, а по-късно и до атомно-молекулната теория.

Съвместните изследвания на Бойл и Хомберг бяха свързани не с корпускулната теория. Двамата учени имаха за цел да систематизират веществата и да ги разделят на групи съобразно свойствата им.

— Като най-прости елементите трябва да се поставят на първо място. Разбира се, съединенията са много повече, но и при тях трябва да започнем от по-простите — говореше унесено Бойл, спрял неподвижно погледа си върху отсрещната стена, като че ли Хомберг не беше до него.

— Тогава трябва да започнем с металите — каза тихо Хомберг.

— Да се надяваме, че сме на прав път! Наистина металите са доста прости съединения, защото, като ги поставим в киселина, те се разлагат от действието ѝ и отделят съдържащия се в тях особен „въздух“. След това идва класът на витриолите — синия, зеления, белия. Металите образуват с ацидум олеум витриоли твърди вещества — витриоли. Сега ще продължим със съединенията на металите с другите киселини. Много соли получиха Бойл и Хомберг.



Много съединения бяха изследвани от тях. Класификацията ставаше все по-обширна и по-пълна. Не всичко в тълкуванията им беше вярно и не всичко отговаряше на днешните схващания, но все пак това беше един голям скок. Скок от слепия опит към ръководещата теория. Скок, който превръщаше химията от занаят в наука. Това беше опит да се въведе теоретичното мислене, без което науката не може да бъде наука, не може да прави изводи и да върви напред.

Този нов подход при изучаване на веществата Гийом Хомберг отнесе във Франция и сложи началото в развитието на химията по нов път и в Парижката академия на науките.

А Бойл продължаваше изследванията си в Оксфорд. Сега той имаше за асистент младия физик Роберт Хук. Центърът на изследванията бяха пак газовете и корпускулната теория.

— Декарт твърди, че телата се състоят от корпускули и етер — каза Бойл. — Тогава в газовете, където корпускулите се движат свободно, трябва да има извънредно много етер.

— Привържениците на Декарт — картезианците — са убедени в това — каза Хук.

— Да, но какво показва опитът на Торичели? В тръбата над живака има празно пространство.

— А може би корпускулите на газовете се движат в празно пространство?

— Това трябва да се провери — отговори Бойл. — Ще направим апаратура, от която ще изтеглим въздуха с помпа. Тогава ще изследваме какво е останало в съда — празно пространство или етер.

— Но помпите са лоши.

— Ако се наложи, ще се опитаме да направим сами по-хубави помпи.

Започна работа. Работа, изпълнена с безсънни нощи, с напрежение на мозъка и трепетни очаквания. Помпите наистина не бяха добри. Те не можеха да изтеглят напълно въздуха от съда. Тогава Хук се зае с конструирането на нова помпа. Скоро тя беше готова. Сега успяха да изпомпят въздуха почти напълно. Всички опити обаче да докажат присъствието на „етер“ в изпразнения съд оставаха без резултат. Бойл предложи още едно допълнително усъвършенствуване на помпата. Повториха опитите още веднъж, но резултатът беше същият.

— Никакъв „етер“ не съществува — каза с въздишка Бойл.

— Това е празно пространство. Каквото има и в Торичелевата празнина.

— Да. Това е празно пространство. Да го наричаме „вакуум“, защото на латински „вакуум“ означава празен. Следователно в съда с газ трябва да има само корпускули и вакуум.

— Това е удар за картезианците. Те ще ни унищожат във философските си трактати.

Хук беше прав. Привържениците на Декарт наистина вдигнаха голям шум, но те доказваха правотата си само с думи, а Бойл имаше на разположение резултатите от опитите си.

Бойл не обичаше да влиза в пререкание с противниците си. Неговият тих характер и безкрайната му доброта не му позволяваха да се впусне в ожесточения спор, към който го предизвикваха картезианците. Той продължаваше изследванията си. Трябваше да събере нови данни, трябваше да напише нови книги. С това щеше да даде отговор на противниците си и да представи нови доказателства за схващанията си. Спокойната му научна дейност обаче беше прекъсната от кризата, която разтърсваше цяла Англия. Беше 1659 година. Възмущението от жестоката диктатура на Кромвел стигна до краен предел. Роялистите отново се вдигнаха на борба. Арестите и убийствата станаха нещо обикновено. Републиканците го убиваха привържениците на краля, привържениците на краля (роялистите) — републиканците.

Бойл се оттегли в имението си на село. Тук беше спокойно. И без това му трябваше време, за да опише всичко, което натрупа през време на десетгодишните си изследвания. Сега той работеше само в кабинета си. Двата секретари пишеха денонощно. Единият записваше мислите на Бойл, а другият преписваше записките, диктувани преди това от великия учен. Само за няколко месеца те завършиха първата голяма научна книга на Бойл „Нови физико-механични експерименти относно теглото на въздуха и неговите прояви“. Книгата излезе от печат през 1660 г. В нея Бойл описва всички опити, проведени през последните две години. Тук той за пръв път смело се противопостави и на учението на Аристотел за четирите елемента, и на Декартовия „етер“, и на трите алхимични начала. Срещу книгата нададоха страшен вой както последователите на Аристотел, така и картезианците. Статиите и речите против схващанията на Бойл нямаха край. Но истината не може да се скрие. Макар че бяха съвсем нови, идеите на Бойл се опираха на

непоклонима основа — опита. Голяма част от учените, които също бяха последователи на корпускулните представи, приеха със задоволство книгата на Бойл. Дори някои от противниците му трябваше да признаят, че той е прав, защото Бойл беше събрал в книгата си много факти. Даже физикът Кристиан Хюйгенс, привърженик на идеята за съществуването на етера, посрещна книгата на Бойл с възторг.

В това време Бойл работеше над най-великото си произведение „Химик-скептик“. В тази книга Бойл разви идеите си за химичните елементи. Той последователно описа опитите си, разсъжденията си и обори напълно учението на алхимиците за трите начала — сяра, живак и сол. Той унищожи и почти двехилядолетното учение за четирите елемента. Но най-обширни бяха въпросите, свързани с огъня. Той показва, че огънят не само разлага, но може и да предизвика съединяване на веществата или дори да не им действа. Редом с работата си над „Химик-скептик“ Бойл започна отново работа и в лабораторията. След като Карл II<sup>[2]</sup> пое управлението на държавата в политическия живот на Англия настъпи известно затишие. Животът се нормализира и учените започнаха отново работа в Оксфорд. Сега Бойл работеше в Оксфорд, но понякога оставаше и в Лондон при сестра си Катерина. Негов асистент в лабораторията сега беше младият физик Роберт Таунлеем. Бойл възнамеряваше да отговори на критиките, отправени срещу „Нови експерименти“, и продължи изследването на въздуха. Като използваха специални стъклени съдове с нанесени по тях знаци, чрез които можеше да се отчита обемът на затворения газ, те искаха да разберат какви са силите, които карат корпускулите да се свързват, има ли такива сили и пр.

— За тази цел ще употребим различно налягане — каза Бойл. — Повдигнете уравнителната стъкленица така, че налягането да стане два пъти по-голямо. Да. Така. Още малко нагоре. Измерете сега обема.

— Обемът е два пъти по-малък от началния — каза Таунлеем.

— Интересно. Я сега намалете налягането два пъти.

— Обемът стана два пъти по-голям.

— Става още по-интересно. Да увеличим налягането три пъти!

Подобни опити те правиха многократно. Повтаряха ги, но резултатът беше един и същ — винаги обемът на газа се намаляше в обратно пропорционална зависимост от налягането му. Това беше едно от най-великите открития на XVII век. Днес го наричаме закон на Бойл.

Този закон беше публикуван в 1662 г. в книгата му „В защита на учението относно еластичността и теглото на въздуха“. Тогава Бойл го нарече съвсем скромно хипотеза. Петнадесет години по-късно във Франция през 1677 г. и Мариот установи същия закон. Това беше всъщност първият точно установен закон на раждащата се нова физична и химична наука.

Дейността на оксфордските учени беше толкова оживена и многостранна, че с право ги признаха като ръководен център на научната мисъл в Англия. Групата на „Невидимата колегия“ стана още по-мощна. Тази група стана основа на Английската академия на науките, която се основа през 1663 г. като „Кралско дружество“. Присъстващите избраха единодушно Роберт Бойл за член на Съвета на дружеството. Като първи помощници той взе Роберт Хук и Хенри Олденбург. Сега Бойл беше в разцвета на силите си. Една след друга излизаха изпод перото му философски, физични и химични произведения. На другата година той публикува „Опити и размишления за цветовете“. В същото време в лабораторията му работеше младият немски химик Йохан Бехер. Те отново изучаваха огъня. Бойл забеляза, че ако в пламъка се постави някакво вещество и се нагрее до много висока температура, пламъкът се оцветява в различни цветове. Така например съединенията на медта оцветяват пламъка в зелено. Това също беше едно важно свойство, чрез което могат да се разпознават веществата. Бехер трябваше да извърши редица опити, за да установи кой цвят за кой елемент е характерен. Бехер беше много работлив и имаше свой начин на мислене. Той възприе учението на Бойл по свой начин и след като се върна в Германия, го разви в книгата си „Подземна физика“. От учението на Бехер по-късно израсна флогистоновата теория, разработена от неговия съотечественик Георг Щал.

Бойл беше на върха на славата си. Всички изтъкнати личности, учени, политици, духовници се отнасяха към него с уважение. Често го канеха на приеми в двореца, защото и най-изтъкнатите държавници считаха за голяма чест да поговорят няколко минути със „светилото на английската наука“. Много почести и много почетни длъжности получи Бойл. През 1665 г. го поканиха да стане член на компанията „Кралски мини“. На другата година го назначиха за директор на Остиндийската компания. Няколко пъти го избираха за председател на Кралското дружество и въпреки всичко той пишеше. Последователно излязоха от

печат „Хидростатични парадокси“, „Произход на формите и качествата според корпускулната теория“, „За минералните води“ и пр. В последната книга той даваше великолепно описание на методите за анализ на минералните води. И тези методи бяха много добри.

На тържеството през 1669 г. по случай назначаването на Исак Нютон за редовен професор по физика Бойл се запозна с приятеля на Йохан Кункел — Крафт. Крафт беше работил известно време в Хамбург при алхимика Бранд.

— Бих искал да се срещнем и поговорим по-спокойно, господин Крафт. Бихте ли дошли утре в кабинета ми?

— На драго сърце, господин Бойл.

На другия ден те седяха един срещу друг до тежката дъбова маса с огледална политура.

— Е, разказвайте, господин Крафт. Откритието на този алхимик Бранд ме интересува твърде много.

— Господин Бранд нагрива сухия остатък от урина, като предварително го смесва с пясък. Получава се едно извънредно лесно запалимо вещество. След като се охлади, то може да се събере под вода. През нощта това вещество свети — изпуска малки студени пламъчета.

— Бих искал да се опитам и аз да го получа. Ще ви бъда много благодарен, ако дойдете в лабораторията, за да дадете на място съвети за получаването му.

— Ако желаете, можем да отидем още сега.

— Да, разбира се.

Двамата учени тръгнаха към лабораторията. Високата слаба фигура на Бойл изглеждаше още по-нежна до едрия широкоплещест германец. Те започнаха незабавно работа.

Няколко години Бойл изучава това вещество, наименувано „светещ камък“ или фосфор още преди него. Бойл откри, че като изгори фосфор, образува се бяла пепел. Тя жадно се поглъщаше от водата. Понеже полученият разтвор имаше кисел вкус, Бойл го нарече фосфорна киселина. Като нагриваше фосфора с разтвор на луга, той забеляза, че се получава някакъв газ. Щом дойдеше в контакт с въздуха, той се запалваше и се образуваше гъст бял дим (този газ беше фосфороводород). Бойл се опита да създаде друг по-добър метод за

получаването на фосфор и в края на краищата успя. През 1680 г. той получи бял фосфор, който дълго след това наричаха „фосфор на Бойл“. Разклатеното здраве на Бойл се влоши твърде много. Той не можеше вече да следи работата в лабораториите, не можеше да взема участие в изследванията. Чувствуваше умора. Освен това в течение на около 35 години изследователска дейност той натрупа толкова много опитни факти, че му трябваша може би още толкова години, за да може да опише и да обясни всичко. И той реши да се оттегли в имението си, за да се отдаде на спокойна работа. Бойл дори отказа да приеме предложението да бъде отново избран за председател на Кралското дружество. Понякога отиваше в Кембридж, за да поговори с Нютон, в Оксфорд, за да се види със старите си приятели, или в Лондон, за да разговаря на философски теми с любителите на софизмите — неизбежните посетители на приемите. Но най-удобно той се чувствуваше у дома, в кабинета си, всред книгите, при своите секретари. Сега го занимаваха главно философски и религиозни въпроси. Много книги написа още Роберт Бойл. Някои от тях дори не успя да отпечата. По-късно те бяха открити в архивата на „Кралското дружество“.

Последната година от живота на великия учен беше 1691 г. В тази година престана да бие едно сърце — сърцето на Роберт Бойл, но това съвсем не означаваше край.

Делото на Бойл, новите идеи, които той внесе в науката, продължаваха да живеят. Представите за корпускулния строеж на веществата бяха стъпка към създаване на атомно-молекулната теория, макар че в края на живота си той се отрече от тях. Завладян от идеите на някои мистични философски учения, Бойл все повече започна да се съмнява в правилността на корпускулните представи. За него корпускулите бяха само форма на мисленето, чрез която могат да се обяснят някои явления, но не и реален факт. Въпреки това изследванията на големия учен положиха началото на възраждането на химичната наука. Той освободи химията от подчинението ѝ на медицината и показа, че тя има свои проблеми, свои задачи, които трябва да разрешава самостоятелно със свои методи. Според него химията трябва да обясни химичните процеси и строежа на веществата, да създаде нови методи за работа. Като систематизира многобройните цветни и утаечни реакции, той положи началото на аналитичната

химия. Изследванията му върху горенето на веществата доведоха до създаването на първата голяма теория в химията — флогистоновата теория на Георг Щал.

---

[1] Кандабърът е старинен свещник за няколко свещи. — бел.Ripcho. ↑

[2] По-удачният превод е Чарлз II. — бел.Ripcho. ↑

## МИХАИЛ ВАСИЛЕВИЧ ЛОМОНОСОВ

1711—1765



Тъмносивите, слезли ниско над морската шир облаци изведнаж се раздвижиха. Сякаш свиреп хищник врѣхлетя върху ято гарвани и те полетяха стремително на юг. Облаците пълзяха по небосклона като



огромни чудовища и всяка минута изменяха страшните си очертания. Морето стана необикновено тихо.

— Ще има буря — каза едър брадат мъж. Той ускори движенията на мускулестите си ръце. Сега греблата се забиваха в морската вода още по-бързо и лодката стремително се носеше напред.

— И другите засилиха хода — каза светлокосият момък, който също гребеше с все сила.

— Закрепи по-здраво кърмата, Михайло! Скоро ще получим първия удар — предупреди баща му.

Изведнаж ослепителна светкавица раздра тъмните облаци. Силен студен вятър врхлетя върху лодките и ги подкара с още по-голяма скорост на юг. Водите на Баренцово море неочаквано се раздвижиха. Огромни вълни подхвърляха лодките по разпенените си гребени. Бурята започваше. Да се говори беше невъзможно. Грохотът на вятъра и ревът на вълните бяха страхотни. Всеки действуваше според силите и познанията си.

Михаил гребеше машинално. Лодката, натоварена с богат улов океанска риба, се наклоняваше силно ту на една, ту на друга страна, но устояваше. „Морската чайка“ беше една от най-големите лодки в Денисовка, а баща му и той бяха отлични моряци. Сега трябваша само сили и време, за да победят стихията. Стана тъмно и лодките на съселяните им се изгубиха от погледа му.

Това беше първият голям риболов през тази пролет. Лодките им достигнаха чак до ледовете на Северния ледовит океан. Само за няколко дни те напълниха сандъците с осолена риба, но сега бурята искаше да им отнеме всичко. Силен трясък накара Михаил да се опомни.

Леден блок! Огромен леден блок бе доближил до лодката им. Ако още веднаж вълните ги блъснат върху него, „чайката“ може да не издържи и ще се разлети на парчета. Огромна вълна понесе лодката право срещу ледения блок. Михаил затвори очи. Силен трясък го събори и в миг като че ли всичко утихна. Той почувствува, че стои на здрава почва.

— Спасени сме! — викаше баща му с все сила, за да надвие свистенето на вятъра.

Михаил още не можеше да разбере какво става. Той изтри мокрото си лице и се огледа. Лодката лежеше спокойно върху ледения

блок. Притиснала плоското си дъно върху леда, тя приличаше на огромна патица, легнала за отдих.

— Трябва да привържем лодката, защото вятърът ще я отнесе отново във водата.

Вълните заливаха ледения блок. Понякога водата плискаше до коленете им, но те бързо забиха железните клинове и закрепиха здраво лодката. След това се завиха с дебелото платнище, за да дочакат края на бурята. Скоро умората ги надви и те заспаха.

Когато отвориха очи, морето пак беше спокойно. Избутах лодката във водата и отново започнаха да гребат. Те бяха сами. Какво ли е станало с другите? Дали бурята ги е отнесла някъде надалече, или морските бездни са ги погълнали?

След няколко дни навлязоха във водите на Бяло море<sup>[1]</sup>.

Най-после те пак ще са у дома!

Беше надвечер, когато „Морската чайка“ спря до дървения пристан. Изглежда другите лодки бяха пристигнали отдавна, защото бяха празни. Те се люшкаха леко върху вълните.

— Василий! — викна някой. — Та ние ви мислехме за загинали.

Радостната вест заля селото като със слънчева светлина. Жените по домашни пантофи, децата с парче недояден хляб в ръка тичаха към пристана, за да приветствуват спасените. Маря Василевна, третата жена на Василий Ломоносов, дотича с още неизсъхнали от сълзите очи. Колко радост! Колко много топли думи! На другия ден още Михаил се зае с книгите си. Той препрочиташе може би за стотен път „Славянска граматика“ на Смотрицки. Влечението му към книгите беше неизказано силно. За голямо негово огорчение обаче тук, а и в Холмогор се намираха само богословски книги. Те не го интересуваха. Той търсеше нещо друго, нещо по-близо до живота, нещо, което може да даде нови блага на хората. Аритметиката на Л. Магницки, граматиката и няколкото други книги, които успя да намери, не го задоволяваха. Той искаше да чете, да учи, да знае. Душата му копнееше за велики дела.

— Михайло, пак си седнал да четеш, ленивецо — извика мащеха му, Маря Василевна. — Няма ли за тебе работа, а се излежаваш на печката?

— Та това е работа, Маря Василевна. Много сериозна работа.

— Не се подигравай, негодяй такъв! Ела да преместиш тази каца, че е много тежка!

Михаил изпълни желанието на мащеха си и отново се зачете.

Този живот страшно му омръзна. Не му се седеше повече у дома. Да се плува всеки ден с лодката също не можеше, защото баща му имаше и друга работа. Михаил му помагаше и в работилницата, където строяха нова лодка, и на полето, и в гората. Но това не стигаше за буйния, пълен със сили младеж. Той искаше да учи. Но къде? Може би в Москва?

Една мисъл проблясна в съзнанието му и не му даваше покой. А защо да не отиде с кервана в Москва и да постъпи в някое училище? Но за това не биваше да узнае никой. Сега вече Михаил си имаше своя тайна. Той работеше още по-усърдно. Много стоки се натрупаха в избата. Когато задухаха първите ледени ветрове и дебелият сняг затрупа всичко, селяните от Денисовка се приготвиха за дълъг път. Натовариха шейните с тежък товар, облякоха дебели кожуси и тръгнаха.

Беше началото на декември 1730 г. Керванът потегли за Москва.

— На добър път, синко — каза Василий Ломоносов.

— До виждане, татко.

— Съветвай се с Тимофей Петрович, когато продаваш стоката. Ти не си малък и сам ще се справиш, но Тимофей е умен човек и ще ти даде добър съвет.

— Ще уредя всичко, татко. Бъди спокоен!

Вятърът заграби шепа сняг и го хвърли в очите им. Михаил сви главата си между дебелия кожена яка на шубата и закрачи бодро. Тежко натоварените шейни се плъзгаха плавно по снега. Мъжете крачеха отстрани и подвикваха от време на време, за да ободрят изморените животни.

Кратките мразовити дни и дългите северни нощи, които понякога се озаряваха от северното сияние, щом вятърът разпилееше облаците и бледите звезди затрепереха от студ, се нижеха бавно. Близо месец и половина вървяха смелите мъже на юг. Като малки буболечки, загубени в сред огромната снежна пустиня, те напредваха бавно към целта си — Москва. Ето я най-после и Москва! Дебелият сняг по улиците беше утъпкан. Шейните се плъзгаха по-лесно, крачките станаха по-големи. Продавачи носеха дървени подноси, закачени с кожен ремък на врата им, викаха с пълен глас и подканяха минувачите да опитат вдигащите пара пирожки. Михаил гледаше с жаден поглед. Богати дами, загърнати в меки кожи, оглеждаха любопитно от прозорчетата на файтоните си

дебелите мечешки кожуси на съселяните му. Михаил не чувствуваше умората. Разпрегна конете, прибра стоката в хана и тръгна из многолюдните улици.

Погледът му се спря върху надписа на висока сграда „Спаские школы“. Да влезе ли и да помоли да го приемат за ученик? Но той беше вече на 19 години, висок, широкоплещест. Не беше ли закъснял за училище? Той отмина. Но ето че очите му се спряха отново върху друг надпис — „Държавен лицей“. Ломоносов не устоя и влезе.

Директорът беше сух, намръщен старец, с бели коси и позлатени очила. Той остана категоричен.

— Лицеят е само за дворяни, момче. Не можем да те приемем.

Само за дворяни! Та с какво се различават те от другите? Че са по-умни? Че знаят по-много? Не! Разбира се, не! Никой друг не желае по-силно от него да учи, но той няма тази привилегия „дворянин“. А нима неговият баща не притежава достатъчно земя, нима той не печели много пари? Толкова много, че дори построи църквата в село. О, не! Михаил ще получи това, което иска. Той се върна в Спаското училище и смело прекрачи прага.

— Аз съм от Холмогор. Баща ми е дворянин.

Ето къде било разковничето. Сега той е приет.

Той бързо продаде солената риба, чувалите със сол, която бяха добили от морската вода, платовете, купени от кораби, доплували от далечните пристанища на Европа. Изпрати поздрави на баща си, сбогува се със съселяните си и започна усилена работа в Славяно-гръко-латинската академия.

Условията за живот в Академията бяха ужасни. Учителите, по-голямата част от тях чужденци-монаси, тормозеха учениците с най-различни хитро измислени средства. Те искаха да сломят духа им, за да насадят по-здраво вярата в бога. Мъките на Михаил бяха още по-големи, защото баща му страшно се разсърди на своеволието на единствения си син и отказа да изпраща пари. Само с къшей хляб и чаша полуразвален квас задоволяваше Михаил глада си, но храната за неговия разум беше обилна. Тук имаше много книги. Тук можеше много да се учи. И той учеше. Само за няколко години усвои така добре латински език, руски и математика, че надмина и най-добрите ученици. Михаил беше любимец на учителите, защото неговите знания бяха изключителни, а интересите му безкрайни. И какъв удар беше за

всички, когато научиха, че той е излъгал, като се е препоръчал за дворянин. Какво да се направи сега? Селският му произход не позволяваше да го приемат да се учи в Академията, но знанията му, усърдието му бяха изключителни. Въпреки строгостта на закона учителите решиха да го оставят да продължи образованието си. И Михаил не се посрами. Той заработи още по-упорито.

Изминаха още две години. Настъпи времето, когато Ломоносов трябваше да напусне Академията. За пет години той научи всичко, каквото можеше да даде това учебно заведение. Другарите му продължаваха образованието си по теология, но за него това беше забранено (пак заради недворянския му произход). Той и не се интересуваше от теология. Погледът му бе насочен към практическите науки. Към това, което можеше да донесе полза на хората, да направи живота по-добър, по-богат, по-красив. Краят на учебната година приближаваше. Михаил се разхождаше в потъналия в златните багри на есента парк на Академията и мечтаеше за бъдещето. Накъде ще върви по-нататък? Какво да започне? Отговорът на всичките му тревожни мисли дойде изведнъж, дойде съвсем неочаквано.

По алеята срещу него се показва слабата фигура на директора. Ломоносов направи учтив поклон за поздрав.

— А, Михаил Ломоносов — каза директорът, откъснат ненадейно от унеса на мислите си. — Елате да поседнем на тази пейка.

Директорът се облегна удобно и заговори:

— Днес получих писмо от Петербург. Искам да ви го прочета.

Ломоносов го гледаше с недоумение и с дълбоко почитание.

Директорът разгърна бял, красиво изписан лист и като местеше погледа си по редовете, търсеше пасажа, който го интересуваше.

— А, ето тук: „Както, предполагам, знаете, Университетът и Академията на науките в Петербург се обединиха и сега проблемите за науката и образованието се решават общо. Взето е решение главно по мое настояване да се издирят интелигентни, способни ученици от всички училища в Русия и да се приемат за студенти в Университета. Ако в поверената ви Славяно-гръко-латинска академия има такива младежи, ще ни направи чест да получим вашите препоръки, за да ги впишем в списъка на новите студенти. Директор на Академията на науките: барон Корф.“

Той примижа леко и замълча, като че ли обмисляше нещо. Минутка след това той продължи:

— Ще изпратя вас, Михаил Ломоносов. Какво ще кажете за това?

— Какво ще кажа? Трябва да ви целуна ръка от благодарност. Вие правите за мен повече, отколкото един баща може да направи за сина си. Предпочитам да замълча и само да ви се поклоня, защото думите не са достатъчни, за да изразят благодарността ми.

— Вие докажете, че сте способен, Михаил Ломоносов. Докажете, че обичате науката, и въпреки всичко, което се случи тук, аз твърдо съм решил да изпратя вас. После, там е университет. Законите са по-други, а и барон Корф държи главно на способностите.

Последните няколко месеца в Академията Ломоносов прекара в мечти за Петербург. Краят на 1735 г. означаваше и край на мизерния живот. Той замина на север. От 1 януари 1736 г. той вече беше студент в Петербург. Но само след няколко месеца трябваше да предприеме ново пътешествие.

Многобройните експедиции, организирани от Академията на науките, които имаха за задача да изучат природните богатства на Русия, се нуждаеха от учени химици и металурзи. Министерството реши да изпрати трима надеждни студенти да учат в Германия. Единият от тях беше Михаил Ломоносов. Още същата година в края на пролетта тримата заминаха. Михаил беше строен и висок, Федя — среден на ръст с черни къдрави коси, а Петър — висок като Михаил и черноок като Федя. Корабът ги отведе в Хамбург. Тримата приятели не бързаха да напуснат града. Свободният живот на германския град, веселите компании бяха тъй привлекателни, че те не разбраха как летните дни се изнизаха и настъпи есента. Едва когато задухаха студените северни ветрове, те събраха багажа си и отново се отправиха на път — на юг, към Марбург. Когато стигнаха, беше вече късна есен. Представиха се на професор Кристиан Волф. Той държеше постоянна връзка с барон Корф и отдавна знаеше за пристигането на тримата руси.

Започваше нов, бурен живот. Живот, пълен с младежки увлечения, с весели приключения, но и със сериозна работа в университета. Тук Ломоносов за пръв път се запозна и изучи съвременните теории на физиката и химията. Професор Кристиан Волф беше признат за един от най-големите учени на онова време. Неговите лекции се нравеха извънредно много на Ломоносов, защото той също така считаше, че

опитът трябва да бъде основен фактор при научните изследвания. От Кристиан Волф Ломоносов усвои корпускулните идеи. Той вече познаваше добре ученията на Роберт Бойл и на Галилео Галилей. Наред с това той се запозна и с теориите на проф. Волф. Ломоносов не възприемаше всичко сляпо. Той пречупваше нещата през призмата на своите разбирания и си съставяше собствено мнение, собствени възгледи. Така например учението на проф. Волф за безтегловните течности му се виждаше твърде фантастично и той често мислеше върху това и търсеше разрешение. Какво всъщност представлява тази безтегловна течност „топлород“, която се прелива от по-топло в по-студено тяло? А флогистонът, създаден от Георг Щал? Професор Щал беше лекар, но се занимаваше и с химия. Той познаваше учението на Бехер, ученик на Бойл. Бехер продължи изследванията на Бойл за горенето. Според него, всички вещества, които могат да горят, съдържат някаква особена съставка. Наричаше я „Терапингве“ — тлъста земя. Щал нарече тази горлива съставна част флогистон, защото „флогистос“ на гръцки означава възпламеняващ се. Според Щал флогистонът се съдържа във всички тела, които могат да горят. Щом се възпламенят, от тях започва да излита флогистон. Колкото повече флогистон се съдържа в едно тяло, толкова по-лесно може да гори. Въгленът се състои от почти чист флогистон, защото след изгарянето му се получава съвсем малък остатък. Металите също съдържат флогистон, защото ако ги изгорим, те се превръщат в пепел. Но когато металната пепел се смеси с въглен и се загрее, тя се съединява с флогистона от въглена и се получава металът. Теорията на Щал обясняваше добре явленията, но не можеше да даде отговор на един въпрос.

Защо металната пепел е по-тежка от изходния метал? Нали при изгарянето той е загубил част от флогистона си?

Тогава привържениците на Щал решиха, че флогистонът е вещество с отрицателно тегло.

Това беше съвсем фантастично. Как да приемем съществуването на вещество с отрицателно тегло? Как да съберем всичко това заедно? Как да го свържем с учението за корпускулите?

Ломоносов не можеше да намери разрешение на всички въпроси само в лекциите по химия и физика. Той посещаваше и лекциите по философия, но тъй като интересите му обхващаха и много други проблеми, той слушаше също така и лекциите по литература, история и

география... Навсякъде неговият остър ум търсеше новото, полезното, практичното, хубавото. Той слушаше лекциите по немска граматика, литература и поезия, а мислеше за руската граматика и поезия. Колко по-несъвършена изглеждаше руската поезия в сравнение с постиженията на другите народи! И той реши, че е крайно време да се въведат известни реформи. Силабическото стихосложение, което се употребяваше от руските поети, беше твърде монотонно и неизразително. Трябваше да се въведе тоническото стихосложение. Разбира се, трябваше да се даде и пример. И Ломоносов се зае да пише стихове. По това време той се премести във Фрайберг, за да слуша лекциите на Хенкел по металургия. Тук в подножието на Алпите той завърши първата си „Ода за превземането на Хотин“. Изпрати я в Академията на науките в Петербург заедно с дълго писмо, в което излагаше схващанията си за правилното руско стихосложение.

Във Фрайберг Ломоносов живя само една година, но тя щеше да остане незабравима през целия му живот. С професор Хенкел той не можа да се погоди. Лекциите на професора бяха построени върху остарели вече теории. Той беше ревностен привърженик на флогистоновата теория.

Веднаж, когато по желание на Хенкел Ломоносов започна да обяснява металургичните процеси не по теориите на професора, а като прилагаше по-новите принципи на механиката и хидродинамиката, Хенкел го прекъсна грубо и започна да се подиграва на думите му. Аудиторията се изпълни със смях, а Ломоносов, почервенял от гняв, скочи и напусна залата. Повече той не се върна в университета. Ломоносов вървеше възбудено по улицата. В главата му преминаваха хиляди мисли като рояк разярани пчели. В очите му блестяха светкавици. Изведнаж, сякаш чудотворен слънчев лъч, един приказно красив образ разля завладяващо успокоение. Това беше образът на една девойка. Тя стоеше до цветарката на площада и протягаше нежната си ръка към великолепните карамфили. Забравил всичко, Ломоносов я гледаше с възторг. Тя се смути и изтърва чантичката си. Той се наведе и ѝ я подаде.

— Благодаря — каза тя свенливо.

— Кажете ми името си, красавице — прошепна ѝ той.

— Елизабет Цилх — каза тя и като повдигна грациозно края на полите си, бързо се отдалечи.



— Елизабет Цилх — повтори Ломоносов и тръгна в посоката, където изчезна приказното видение. Цветарката гледаше усмихната подире им.

Няколко седмици след това те отново спряха до цветарката. Сега Елизабет беше в снежно бяла рокля, а Михаил я държеше нежно за ръката. Сините му очи блестяха от щастие.

— Вземете от червените, каза цветарката. — Червеното е знак за обич.

— Искаме бели — прозвъня гласът на Елизабет.

Цветарката подаде един голям букет великолепни бели карамфили.

— С него приличаш на истинска булка — каза тя.

— Наистина ли? — засмя се Елизабет.

Хванати за ръка, те се втурнаха надолу по улицата. Щастието в сърцата им беше безкрайно. В този ден Елизабет наистина стана булка. Свещеникът ги венча тайно и те, младото семейство Ломоносови, решиха да заминат. Цяла година пътешествуваха из Германия — Мюнхен, Франкфурт, Кьолн, Касел, Алтенбург, Дрезден, Берлин... Градове, градове, градове... Колко много щастие може да намери човек по света, когато е обичан и когато е млад! Слаб, висок, с буйни руси коси и сияещо от радост лице, Михаил не виждаше нищо около себе си. Сега за него съществуваше само Елизабет. Но парите им вече се привършваха и действителността почука на вратата им.

— Ще трябва да се връщам в Русия — каза мрачно Михаил.

— Нима не се радваш, че ще видиш родината си?

— Малко е да се каже „радваш се“. Копнея за деня, в който ще вдишам отново руски въздух, но ми е мъчно за теб.

Елизабет трепна.

— Нима ще се разделим?

— О, не, мила Елизабет, но ти знаеш, че баща ти едва не побесня от гняв, когато научи за нашия брак. Той ще употреби всички средства, за да те спре.

Ломоносов имаше право. Цели три години трябваше да се моли Елизабет, докато получи разрешение от Вюртембергския курфюрст.

В това време Ломоносов работеше в Петербург. Няколко месеца след завръщането му той получи назначение за адюнкт (стажант научен сътрудник) по физика. Беше началото на януари 1742 г. Атмосферата,

която цареше в Петербургската академия, беше извънредно натегната. Непрекъснати вражди и раздори между учените отвличаха вниманието им от пряката им изследователска работа. Учените бяха разделени на два лагера — чуждестранни учени, към които принадлежеше и директорът на Академията Шумахер, и руски учени — малко на брой, които бяха непрекъснато тормозени. Чужденците, главно немци, се страхуваха от увеличаващия се брой на учените-руси и се мъчеха по всякакъв начин да запазят господстващото си положение. Те отричаха достиженията на руските учени, противопоставяха се на инициативите им. Отначало Ломоносов беше в добри отношения с всички, но той скоро разбра, че чужденците стоят тук само заради тлъстите си заплати и всевъзможни привилегии и че науката, от която се нуждае Русия, трябва да се твори от руски учени. Той стана най-върлият враг на немската партия и застана начело на руската партия. Но как да се твори наука, когато Шумахер спъваше непрекъснато работата? Ето, Ломоносов конструира ефикасна система за запалване. Тя се състоеше от седем огледала и осем леци и действуваше превъзходно. Той публикува вече своите „Елементи на математичната химия“, но да се провеждат изследвания по металургия, да се правят анализи на рудите, скалите, солите, които многобройните експедиции донасяха в академията — за това трябваше лаборатория. А такава нямаше. Трябваше да се построи, но това означаваше борба, непрекъсната борба с всички средства. Заседанията на академията се превръщаха понякога в истинския смисъл на думата в бойно поле. Немската партия отричаше изцяло всичко, каквото докладваше Ломоносов. Руската партия начело с Ломоносов подлагаше на унищожителна критика всичко, каквото се докладваше от членовете на немската партия.



Наред с всичко Ломоносов продължаваше да се занимава и с въпросите на езикознанието. В 1743 г. той написа „Кратко ръководство по риторика“. Неговите оди бяха прекрасен пример за новото стихосложение. Те бяха написани на чист, литературен руски език.

Животът му приличаше на един непрекъснат вихър. Вихър, който увлича със себе си всичко ново, вихър, който руши старото, вихър, който прониква навсякъде. Ломоносов все още беше сам. Елизабет му писа, че вероятността да получи разрешение за заминаване е много голяма и в най-скоро време може би ще пристигне в Петербург. Той вече нямаше търпение. Кога най-после ще види дъщеря си Екатерина?

В първите летни дни на 1744 г. един бял кораб влезе в пристанището на Петербург. С него пристигнаха Елизабет и Екатерина.

— Михаил! Колко много си се променил. Я, ме погледни! О, вече малки бръчици има край очите ти!

— А ти си все така хубава, Елизабет. Беше ли ти мъчно за мен?

— Да не говорим за това! Да забравим миналото! Нали сега сме щастливи.

— Да. Щастливи. Да вървим, Лизхен! Трябва всичко да ти покажа!

Каретата се носеше бързо по каменната настилка на крайбрежната улица. Малката Катюша стискаше ръката на майка си. Тя все още не можеше да проумее защо този голям „чичко“ е неин татко.

— Колко е красива Нева! — каза Елизабет и се сгуши в прегръдките на Ломоносов.

Колата рязко спря пред хубава двуетажна сграда.

— Пристигнахме.

— Толкова скоро? — засмя се Елизабет — Искam да пътуваме още. Тъй ми е хубаво до теб.

— Ела с мен, Лизхен. Виж, това е градината. Там, в дъното, бялата постройка е лятна къща. До нея са сградите за прислугата.

Те се изкачиха бавно по стълбите. Михаил весело ѝ обясняваше. Разглеждаха стаите и непрекъснато бърбореха. Най-последно тя се отпусна изморена върху канапето.

— Стига толкова, Михаил! Утре сама ще разгледам всичко. Сега ми разкажи нещо за тебе, за работата ти!

— Да оставим това за друг път, мила! Много неприятели има руската наука. Много сили са необходими, за да се бори човек с тях. Но аз няма да се примиря. Да, сигурно и днес пак ще бъде същото.

— Днес? — погледна го тя въпросително.

— Да. След малко ще трябва да отивам. Ще докладвам пред Академията.

Когато Ломоносов влезе в залата, тя беше почти пълна. Оставаха само няколко минути до започване на заседанието.

— Закъснявате, господин Ломоносов — каза ехидно Шумахер.

— Излишна любезност, господин Шумахер — отговори Ломоносов и се отпрати към катедрата.

Той докладваше.

— Преди да премина към същността на въпроса, искам да припомня някои неща, които съм изложил в книгата „Елементи на математичната химия“. И тъй, телата се състоят от корпускули, които на

свой ред съдържат известно число „елементи“. Корпускулите са еднородни, ако се състоят от еднакъв брой едни и същи елементи, съединени по еднакъв начин. Корпускулите са разнородни, ако техните елементи са различни и са съединени по различен начин или в различен брой. От това зависи и безкрайното разнообразие на телата. Телата биват прости, когато са съставени от еднородни корпускули, и смесени, когато се състоят от няколко прости тела. Свойствата на телата не са случайни — те зависят от свойствата на съставлящите ги корпускули. Нека най-напред се спрем на топлината. Какво представлява тя? Безтегловна течност, която може да се прелива от едно тяло в друго? Не. Още Галилей смяташе, че корпускулите се движат. Според мен това е първото основно свойство на корпускулите. Но движението създава топлина. Всеки знае, че когато колелото се върти, оста му се затопля. Корпускулите на тялото се движат, въртят се около собствената си ос, търкат се помежду си и създават топлина...

Дълго още говори Ломоносов. Той обясни и свойствата на газовете, и свойствата на разтворите пак чрез свойствата и движението на корпускулите. Най-после той свърши и прибра разпръснатите по катедрата листове. В редиците на немската партия настъпи оживление. Пръв стана Тауберт.

— Идеите на господин Ломоносов са интересни, но те всички почиват на схващането за някакви абстрактни корпускули. Доколкото съвременната теория за флогистона стои в пълно противоречие с тези фантазии, аз смятам, че това не може да се вземе за сериозно постижение.

Още не довършил, и Шумахер отправи пълния си с омраза поглед към Ломоносов.

— Защо не изоставите тези глупости, господин Ломоносов? Заемете се с по-сериозна работа.

— И по-полезна — обади се някой друг.

Ломоносов кипеше от гняв. Той не можеше да се сдържа повече. Скочи и заговори разпалено.

— Съжалявам ви, господин Шумахер. Вашият ограничен мозък не може да се издигне до това равнище, на което стоят моите хипотези. Колко жалки ми се струват думите ви.

— Жалък сте вие — закрещя на свой ред Шумахер. — Вие спекулирате с хипотезите си, но аз не ще позволя да ни заблуждавате

повече.

— А какво? Да се кланяме на безсмислиците, които проповядват вие? — отговори Ломоносов.

— Вие шантажите целия академичен персонал, Ломоносов — крещеше истерично Шумахер.

— А вие сте дървена глава, Шумахер — каза Ломоносов, удари със свитъка по масата и излезе като вихър от залата.

Чужденците-академици останаха по местата си като втрещени. Те бяха безсилни пред този руски гений. Той ги превъзхождаше не само с физическата си сила. Силата на неговия разум беше също титанична. Те го ненавиждаха, но той беше силен — силен и непобедим. Въпреки машинациите, които приложиха неприятелите му, през август 1745 г. той беше избран за академик, а това означаваше и професор по химия, защото все още Академията и Университетът бяха обединени и академиците четяха лекциите пред студентите.

Сега последваха нови борби. Ломоносов започна веднага безкрайни преговори за построяване на химична лаборатория. Той изготви сам подробни чертежи и най-после успя. Отпуснаха необходимите средства и строежът започна.

В същото време Ломоносов завърши превода на „Волфианска експериментална физика“. Още на следната година той реши да чете лекциите си на руски език. Той владееше латински език до съвършенство и беше признат за един от най-добрите латинисти в Европа, но за студентите трябваша знания, а тях те можеха да получат и разберат най-добре само на родния си руски език. Това стана причина за нови нападки от страна на немската партия. Въпреки всичко обаче Ломоносов остана непреклонен. Сега преди всичко го интересуваше строежът на лабораторията. Сградата беше вече завършена, но все още имаше доста работа. Около постройката в двора бяха струпани различни по големина сандъци. Ломоносов бе доставил почти всичко необходимо. Скоро всеки съд, всяка пещ, всеки буркан с химикал щеше да отиде на мястото си. В други сандъчета, кожени торби и жакети чакаха стотици проби от най-различни руди, минерали, скали, за да бъдат анализирани. Ломоносов контролираше работата ежедневно и даваше нареждания кое как да бъде направено. Приятелят му физикът Рихман също се интересуваше живо от строежа на лабораторията.

— Ето, това ще бъдат камините. Когато се работи с отровни и вредни вещества, всички операции ще се извършват тук. Отровните газове ще излизат през комина и няма да замърсяват въздуха в лабораторията. Тук ще бъдат пещите, там приборите за изследване на физическите промени на веществата — Ломоносов говореше с въодушевление и описваше всичко с най-малки подробности.

— Няма ли да отделиш място и за електрически измервания? — запита Рихман.

— Засега, не. Това, което правим в твоята лаборатория, е достатъчно.

— Каква страшна сила се крие в това явление! Ако можем да, я покорим, ще извършим чудеса.

— За да я покорим, трябва да я познаваме, а ние все още твърде малко знаем за нея.

Те излязоха от лабораторията и сега, унесени в разговор, вървяха към къщата на Рихман. Тук, в лабораторията, отрупана със сложни апарати, те се опитваха да разгадаят тайната на електричеството.

Няколко месеца по-късно, в средата на 1748 г., химическата лаборатория беше окончателно завършена. Ломоносов се чувствуваше неизказано щастлив. По този случай той дори написа хвалебствена ода, в която възпя величието на природата, възхвали достиженията на науката и показва колко тя е необходима за развитието на промишлеността и производството.

За големия успех — построяването на лабораторията, той разказа и в писмото си до Ойлер. Но както винаги Ломоносов не се задоволи с няколко реда, а започна подробно да развива схващанията си за корпускулния строеж на веществата. Това писмо той пишеше вече няколко седмици. Най-после стигна до въпроса за промените в природата и продължи да пише: „... всички промени, които се извършват в природата, са от такъв характер, че колкото се отнема от едно тяло, толкова се присъединява към друго, така че, ако на едно място материята се намали, на друго се увеличава...

Този всеобщ естествен закон се простира даже и в правилата на движението, защото едно тяло, което движи със силата си друго тяло, загубва от нея толкова, колкото предава на другото тяло, което получава движението си от него...”

Това бяха мисли, които никой досега не беше изказвал. Това беше революция. Това беше началото на една нова наука — наука, която има свои закони, обясняващи промените на веществата. Всъщност това беше един от основните въпроси, които занимаваха големия учен. Той избра няколко от най-добрите студенти и в новопостроената лаборатория започна да им чете специален курс „Въведение в истинската физическа химия“. Често след свършване на лекцията те оставаха, за да му помагат при опитите.

Сега Ломоносов отново се обърна към процесите на горенето. Струваше му се, че нито едно от обясненията, дадени от големи учени, не беше правилно. За флогистоновата теория той дори не мислеше. Професор Щал създаде „флогистона“, без да отдели внимание на факта, установен още от великия Роберт Бойл.

Да. Още Бойл загряваше метали в запоени стъклени тръби, докато се получи метална пепел, а след това я изваждаше и теглеше. Тя винаги се оказваше по-тежка от метала.

Бойл приемаше, че увеличаването на теглото се дължи на преминаването на топлород от огъня в метала. Един век по-късно учителят на Ломоносов — професор Кристиян Волф, вярваше в съществуването на безтегловни течности, които се преливат от едно тяло в друго. Една такава течност, според него, беше и топлородът. А този топлород или флогистон имаше отрицателно тегло, според привържениците на Щал.

Кой е прав? Къде е истината?

Философските разсъждения не бяха достатъчни, за да се получи точен отговор. Трябваше да се потърси помощта на опита. Няколко години вече мислите на Ломоносов се лутаха около този въпрос и търсеха възможност за разрешаването му.

Но защо Бойл е отварял тръбите след нагриването? Та нали тогава нещо може да излезе или да влезе в тях, да промени теглото? Трябва да се повторят опитите, но всички наблюдения и измервания да се направят при затворен съд. Та нали в него има и въздух?

Това вече беше идея. Сега трябваше да се започне работа.

Ломоносов приготви специален стъклен съд и постави в него оловни стърготини, после раздуха огъня с меха и загря отвора му така, че стъклото се размекна. Желязната щипка извършваше послушно действията, ръководени от ръката му — тя притисна мекото стъкло,



отворът се затвори и след няколко минути пламъкът запои напълно съда. Сега беше сигурно, че нищо не може нито да излезе, нито да влезе в него. Мехът изпъшка за последен път и сините пламъчета на огъня потънаха бавно в червения куп на жаравата. Ломоносов постави внимателно съда на масата и започна да приготвя следващия. Трябваше да се направят много опити. Той щеше да загрее не само олово, но и други метали — желязо, мед...

Ломоносов претегли изстиналите съдове, подреди ги върху купчината дървени въглища в голямата камина и започна да разпалва огъня. Отначало мехът работеше по-бавно, постепенно въздушната струя се засилваше, синкавите пламъчета започнаха да съскат, а стъклото се зачерви. Оловните стърготини се стопиха. Блестящата сребърнобяла повърхност на капчиците скоро се покри със сивожълтеникава пепел. Червените медни стърготини се превърнаха в чернокафява медна пепел. Железните стърготини също почерняха.

Влязъл ли е топлород в съдовете? Съединил ли се е с металите? Ако това е така, тогава теглото на съда трябва да се увеличи, но везните показаха друго — теглото на всички съдове оставаше непроменено.

Ломоносов сбърчи вежди и се замисли.

А металната пепел? Трябва да се сравни теглото ѝ с теглото на метала. На другия ден той повтори опитите. Ломоносов претегли металните стружки, преди да ги запои в съда. Като извърши нагриването, той пак претегли съдовете. След това ги отвори, извади металната пепел и установи теглото ѝ. Пепелта беше по-тежка от взетия метал.

— Вижда се, че мнението на славния Роберт Бойл не е вярно. Металите не се съединяват с топлорода, защото теглото на съда не се променя. Това е съвсем ясно. И все пак пепелта е по-тежка. Той отново се замисли. Но в съда имаше и известно количество въздух. Може би металите се съединяват с корпускулите на въздуха? Щом като металната пепел в съда е станала по-тежка, това означава, че въздухът, затворен в съда, е олекнал с толкова, така че нищо не се е създало и нищо не се е загубило.

Това беше велико откритие. Един основен закон на химичната наука беше открит и формулиран. Чувство на удовлетвореност изпълни душата на великия учен. Нещо сякаш пееше в гърдите му и напираше отвътре, за да ги разтвори, та радостта от тях да се разлее по целия свят.

Ломоносов тръгна към къщи. Сега той трябваше да пише ода или да рисува. Трябваше да излее възторга си.

Малката постройка в дъното на двора той отдавна превърна в ателие. Той не вървеше, а сякаш летеше. Влезе в ателието. Тук бяха само двама от учениците му — М. Васильов и Е. Мелников. Приведен над многобройните сандъчета, пълни с разноцветни стъкла, Васильов търсеше необходимия му цвят, а Мелников, застанал пред рамката, поставяше последните късчета стъкла върху великолепен мозаечен портрет.

— Браво! Ти вече си го завършил! — възкликна Ломоносов.

— Остава ми съвсем малко.

— Сега и аз ще поработя върху моя „Петър Велики“.

Ломоносов се наведе над сандъчетата, отбра няколко стъкълца и започна изкусно да ги подрежда върху изправената срещу прозореца дъска. Мозайката отразяваше светлината с чистите си и красиви цветове. Ломоносов работеше вдъхновено.

— Знаете ли, намислил съм нещо много голямо. Ще изработим дванадесет огромни мозайки върху стените на Петропавловската катедрала. В тях ще увековечим събитията от епохата на Петър Велики. Първата от тях съм скицирал в подробности.

Двамата спряха работата. Те се приближиха до Ломоносов и заслушаха с внимание. Той извади един лист, разтвори го и продължи:

— Ето как ще изглежда „Битката при Полтава“. Петър Велики ще стои на бял кон. От тази страна ще разположим руските войни и пълководци, а от другата — шведите. Това ще бъде една внушителна битка.

— Но за всичко това ще трябва много стъкла. Тези, които приготвяме в лабораторната пещ, няма да стигнат — каза Васильов.

— И за това ще намерим разрешение. Ще построя стъкларска фабрика в Уст. Тогава ще имаме на разположение колкото си искаме стъкла.

Това не бяха само мечти. Още с настъпването на пролетта на 1753 г. Ломоносов нае работници и в Уст започна усилена работа. Докато майсторите изграждаха пещта, зидарите издигаха сградата. Ломоносов се надяваше, че до настъпването на зимата строежът ще бъде завършен и фабриката ще започне работа. Като се връщаше от Уст, той често се отбиваше при Рихман. Те си устройха лаборатория в една малка

къщичка извън града. Хубава, равна поляна я обграждаше с пищната си зеленина. Беше юли. Горещината беше необикновено голяма. Ломоносов вървеше бавно.

— Сигурно Рихман е в лабораторията. Ще се отбия да поотдъхна малко.

Зачервен от слънцето и жегата, Ломоносов влезе в лабораторията и се отпусна на дървения стол. На масата стоеше огромен апарат, който Рихман монтираше.

— От Уст ли се връщаш?

— Да. Както виждам, направил си нов електрически показател.

— Да. Този, който направихме с теб, е малък. Смятам, че за да се измери електричеството на светкавиците, трябва да имаме по-голям апарат.

Някакво бръмчене се чуваше откъм покрива. Ломоносов погледна към стената.

— Охо. Я виж стрелката на анемометъра! Вятърът се е усилил извънредно много.

— Да. Такова рязко усилване на вятъра вещае буря.

Анемометърът, който Ломоносов конструира преди десет години, не лъжеше. Стрелката му отскачаше до последните деления на скалата. Вън вятърът свиреше неудържимо. Скоро се разнесе и трясъкът на първите гръмотевици.

— Дойде тъкмо навреме — каза Рихман. — Сега ще ми помогнеш да извършим най-интересните опити. Кога ли най-после ще победим тази страшна сила?

Рихман държеше ключа на огромния електрически показател. Изведнаж оглушителен грохот разтrese всичко. Някаква синьозелена светлина проблясна и като че ли черна нощ покри всичко. Паднал до стената, Ломоносов лежеше в безсъзнание. Когато отвори очи, той скочи ужасен от страшната гледка. Мълнията беше обгорела тялото на Рихман, който лежеше безжизнен всред развалините от изпочупените апарати.

— Каква трагедия! Каква страшна сила! Рихман, приятелю, твоята любов към науката ти струва живота!

Ломоносов закри очи с ръка и тръгна сломен към къщи. Дъждът го обливаше и вятърът го шибаше безмилостно, но той не виждаше нищо.

Привържениците на църквата сега имаха коз в ръката си. Наричаха го богохулник, наричаха го еретик, наричаха го съюзник на дявола. Имаше ли това някакво значение за науката? Науката, която Ломоносов денонощно твореше. Той написа немалко книги: „За земните слоеве“, „Размишления върху причините за топлината и студа“, „Слово за ползата от химията“, „Писмо за ползата от стъклото“, „Риторика“. На масата му стояха струпани материалите върху „Руска граматика“, но той преустанови работата си върху тях за известно време, за да се посвети на постиженията, които достигнаха с Рихман. Въпреки злите езици той не се отказа от електричеството и започна да пише нова книга: „Слово за въздушните явления, които произлизат от електрическата сила.“ Тук той за пръв път обясни много природни явления, като търсеше причината за тяхното появяване в природното електричество. Той смяташе, че корпускулите на въздуха се въртят, трият се помежду си и се наелектризирват. Огромните въздушни маси при движението си също се трият и се наелектризирват. Това електричество поражда светкавиците, полярните сияния. Той считаше дори, че и кометите светят пак в резултат на електрични сили. Това беше едно съвършено ново обяснение на природните явления — първата стъпка към разгадаване на истинската им същност. Но работата му над книгите не беше спокойна. Една друга идея го караше да влиза в спорове с членовете на Академията, да се бори с тях. Русия имаше нужда от учени. Един университет в Петербург не е достатъчен. Трябва да се открие още един университет. Ломоносов държеше речи, увещаваеше, подчертаваше нуждата от още един университет. Това трябваше да бъде нов, демократичен университет. Ломоносов изготви и програмите за обучение. Той изхвърли от тях богословието. „То не е необходимо на никого и никаква полза от него не може да се получи.“

И тъй като този едър, силен мъж беше и със силна воля, той успя. Беше основан Московският университет. В 1755 г. за пръв път в Москва имаше аудитория, за пръв път науката стъпваше на демократична основа. Това, разбира се, увеличи още повече враговете на великия учен. Те всячески се мъчеха да му пречат. Две години след откриване на Московския университет те успяха да се наложат. За професор по химия избраха У. Салхов. Ломоносов предаде катедрата на новия професор. Въпреки че получи назначение за съветник в Академията, той не можеше да разполага с лабораторията и затова се видя принуден

да си направи лаборатория в къщи. Реконструкцията на помещението вървеше твърде бързо и за по-малко от година той имаше на разположение прекрасна лаборатория. Наред с изследванията си по химия той се занимаваше и с конструирането на оптически прибори.

В Академията избраха Ломоносов за ръководител на географския отдел. Това го накара да посвети твърде много време на трудовете си по география. Особено голям интерес проявяваше към полярните области, към Северния ледовит океан. Той се интересуваеше от произхода на полярните ледове. Зае се с класификацията на ледовете.

Върху масата в кабинета му лежеше разтворена огромна карта. Ломоносов нанасяше последните данни, които получи от голямата Сибирска експедиция. Той не забеляза как Елизабет се приближи безшумно. Тя се спря на няколко крачки до него. Лицето ѝ сияеше от радост. Очите ѝ блестяха. Усмивката ѝ светеше като пролетно слънце. Усетил внезапното присъствие на човек, Ломоносов се изправи рязко.

— Лизхен. Какво има?

— Голяма новина, Миша!

— А защо си се приближила така безшумно?

— Искях да ти се порадвам, мили. Доктор хонорис кауза Михаил Ломоносов — гласът ѝ прозвуча тържествено.

— Какво! Какво каза? Доктор хонорис кауза ли?

— Да. На Шведската академия на науките. Току-що донесоха съобщението от Стокхолм. Избран си за почетен член.

Ломоносов се отпусна в креслото. Най-после признанието дойде! След миг той се изправи живо, закрачи енергично из стаята и заговори:

— Признават заслугите ми! Признават, и то не нашите, а шведите! — Някаква неизказана болка и гневен бунт звучаха в гласа му.

— Докога в Русия ще мислят, че ние — русите, сме хора от по-долна категория? Докога чужденците, настанили се като у дома си в сърцето на Русия — Петербург, ще ни гледат с високомерие?

— Успокой се, Миша! Ти си дал толкова много за науката. Поне за теб те не могат да кажат нищо лошо.

— Не става дума за мен. Въпросът е за руските учени, за руската наука. Руският народ е велик. Той е родил велики умове. Трябва да има и велики учени. Геният на Русия не отстъпва по нищо на гения на Европа. И това трябва да се разбере най-напред тук — у нас, от нашите държавници.

Развълнуван от радостната вест, с болка в душата, че не своите, а чужденците го ценят, той остави работата над картата и излезе. Трябваше да подиша въздух, да се успокои, да се разсее. Неговият титаничен дух, свикнал на борба, не можеше да приеме новината изведнаж.

Три години след това той беше избран за почетен член на Петербургската художествена академия, а на следващата година дойде съобщение от Испания. Доктор хонорис кауза на Академията на науките в Болоня. Геният на Ломоносов беше признат в цяла Европа. Учените от всички страни му изказваха своята почит и уважение.

Много късно! Непрекъснатата работа, напрежението бяха сломили този великан, този гений, закърмен със свежия лъх на Северното море. Няколко месеца по-късно — на 4 април 1765 г., той затвори завинаги очи.

Неговата смърт нанесе огромна загуба на руската наука, защото той изцяло ѝ отдаде живота си. Гениалният ум на Ломоносов не се ограничи само в една област на знанието. Като енциклопедист той даде своя принос във всички клонове на човешкото познание. Той беше литератор, езиковед и поет, историк, географ, геолог, металург, физик, химик, художник. Навсякъде той внасяше новото, това, което е близо до живота, това, което е от полза за хората.

Живял в епоха, когато химията едва започваше да се оформя като наука, Ломоносов успя въпреки заблудата, наложена от флогистоновата теория, да достигне до такива обобщения, които днес лежат в основата на химичната и физична наука. Той пръв формулира и изказа законите за запазване на веществото и енергията. Той пръв показва пътя, по който малко по-късно тръгнаха учените, за да достигнат до извора на истинското познание.

---

[1] Така се нарича залива в Баренцово море, на който е разположен град Архангелск, Русия. — бел.Ripcho. ↑

## ДЖОЗЕФ ПРИСТЛИ

1733—1804



Къщата на мадам Паркес-Белок както всяка стара английска къща имаше свои традиции и ценности, съхранявани в просторната приемна. На особена почит тук се намирал малък стъклен шкаф. Зад блестящото от чистота стъкло се виждаше една твърде голяма стъклена леща, поставена върху тъмно кадифе. Погледът на посетителя винаги се

спираше с интерес върху нея, а често гостите изказваха учудването си, знаейки, че стопанката не разбираше нищо от физика и никога не се е занимавала с подобни работи. Един поглед, изпълнен с учудване, беше достатъчен, за да накара мадам Паркес да се разположи в креслото си и да започне да разказва..., а тя разказваше добре и това доставяше удоволствие на приятелите ѝ.

— Тази леща е била собственост на Джозеф Пристли — казваше тя с тържествен тон. — Може би знаете, че аз съм негова праправнучка.

— Това е възхитително — възкликваха присъстващите и преди да запитат нещо, мадам Паркес продължаваше въодушевено.

— Джозеф Пристли беше духовно лице, но той има големи заслуги и към науката. Той работи повече от 40 години за науката и ѝ даде твърде много. Пристли беше философ, теолог, литератор, но името му остана свързано завинаги с химията. Той не само откри кислорода, но получи и изучи още редица други газове. Между тях можем да споменем серния двуокис, азотния окис, амоняка, въглеродния окис и др. Пристли беше един от най-изтъкнатите представители на пневмохимията от втората половина на XVIII в.

Пневмохимия се наричаше науката, която изучаваше газовете. Казват, че първите ѝ представители Жан Батист ван Хелмонт и Роберт Бойл са се насочили към изучаването на газовете случайно. По-късно обаче изучаването на газовете е било свързано с въпроса за изясняване флогистоновата теория. Опитите да се получи газ, който да има свойствата на флогистона, макар и безрезултатни, доведоха до откриването и изучаването на много газове. Установи се, че въздухът е сложна смес, а не просто вещество. Изясниха се процесите на горенето.

Откритията на пневмохимията дадоха фактите, с които Лавоазие сложи началото на новата химия.

— Учудвате ни с познанията си, мадам Паркес — каза една възрастна дама, седнала също така удобно на мекото канапе.

— Не съм специалистка — отговори поласкана домакинята, — но се чувствавам горда, че съм потомка на един велик творец на науката. Затова съм посветила цялото си свободно време на него. Искам да напиша роман за живота му.

— Да се надяваме, че още сега ще чуем нещо?

Мадам Паркес кимна в знак на съгласие и започна разказа си:



Чифликът Фийлдхед, разположен край пътя, който води от Бърстол за Лийдз, беше малък и доходите бяха недостатъчни, за да се изхрани голямата фамилия на Джонас Пристли. Въпреки това животът в чифлика беше радостен и спокоен. Освен с полската работа татко Пристли се занимаваше и с преработване на вълна. Често бръмченето на чекръка или тракането на стана се придружаваше от ритъма на неговата песен. Децата също помагаша според силите си. Джозеф беше най-голям от братчетата и сестра си. Той обичаше да работи близо до баща си. Слушаше внимателно песните и се учудваше на дълбоката мъдрост, създадена от незнайния народен певец. Джозеф имаше изключителна памет. Той помнеше наизуст всички песни. С учудваща лекота заучаваше и дългите молитви на уестминстерския катехизис<sup>[1]</sup>. Дълбоко набожна, майка му Мери го караше да повтаря след нея нескончаемите, неразбираеми за малкото дете фрази, за да ги запомни. Това започна още когато братчето му Тимоти беше бебе, а той едва беше навършил четири години. Но сега след четиригодишен труд Джозеф знаеше много. Помагаше на Тимоти и на Мери в изучаването на молитвите. Той сам четеше и ги караше да повтарят след него, защото майка им имаше работа. Тя им каза, че ще имат ново братче или сестриче. Тимоти и Джозеф искаха братче, а Мери настояваше за сестричка. Баща им работеше усилено, но песните му се чуваха порядко и бяха вече тъжни. Трудно се преживяваше с толкова много деца!

— Джозеф, искаш ли да отидеш на гости при леля си Сара?

Очите на малкото момче светнаха от радост. Чифликът на леля му беше голям и там имаше всичко, и хляб, и сладкиши — ... А какви сладки правеше леля Сара! Ще скрие няколко в джоба си, за да донесе на Тимоти.

Този път приготвянето му се стори по-особено. Защо оглеждаха всичките му дрехи? Защо мереха по-новите на Тимоти?

— Мамо, нали това палто е мое? Защо го обличаш на Тимоти?

Майка му го прегърна и притисна главата му до гърдите си.

— Ще останеш да живееш при леля си, Джо. Парите не стигат за всички ни. Леля ти е богата и ще ти купи нови дрехи. Тези ще останат за Тим.

Нещо сякаш стисна сърцето на малкото момче. В гърдите му заседна някаква буца и той повече нищо не пита. Макар и малък,

Джозеф разбираше мъката на немотията и знаеше, че трябва да се подчини. Така ще бъде по-добре за всички.

Леля Сара беше толкова добра, толкова умна..., но мама? Той щеше да вижда майка си само когато идваха на гости.

Животът на деветгодишния Джозеф коренно се промени. Сега не го караха да копае в градината, нито да работи в тъкачницата. Трябваше само да учи. Сутрин той ходеше на училище, а след като се върнеше, имаше време дори да поиграе. Във Фийлдхед те никога не играеха — работеха или четяха. Сега Джозеф можеше да има и свои занимания. Тайно от леля си ловеше бръмбари, паяци, мушици и ги затваряше в шишета. Под кревата му беше пълно със стъкленици, в които пълзяха немощно различни насекоми. Отворите на шишетата той затваряше много добре и дори запояваше с восък. Това беше една от тайните на малкия Джозеф. За нея узна само братчето му Тимоти, който дойде на гости. Двете момчета шушукаха заговорнически.

— Виж този дебел кръстоносец! Вече 15 дни живее затворен.

— Това е грях, Джозеф. Защо измъчваш животинките? — прошепна братчето му.

— Искам да видя колко време могат да живеят в затворения въздух. Много е интересно, Тим. А защо умират, а?

После Джозеф започна да му разказва интересни истории. Той помнеше почти наизуст всичко, което е слушал от устата на учителя си, и умееше да го разказва така добре, че всички изпитваха удоволствие, като го слушаха.

Леля му твърдо реши да го направи пастор.

— От него ще стане прекрасен проповедник — казваше тя на мъжа си Джон Кейли.

Чичо Джон не ѝ се противопоставяше. Решението на лелята беше категорично. Плановете ѝ се объркаха временно от внезапната смърт на мъжа ѝ. Сега грижата за стопанството падна изцяло върху нея и за да ѝ бъде по-леко, реши да изпрати Джозеф в духовно училище. Още същата година — 1745 г., тя го отведе в Лийдз и го настани да живее у приятеля на мъжа ѝ, господин Бляк. Той работеше заедно със синовете си в бирената фабрика край града. Започнаха години на учение. В училището на Бетли Джозеф изучаваше теология, латински и гръцки езици. По-късно учи при пастор Джон Къркби от Хекмондуайк. Освен с философия Къркби го занимаваше и с тълкуване на библията, която

според него трябваше да се чете само на еврейски. Джозеф започна да учи с голямо усърдие и еврейски, но силите на слабото момче не стигаха. Умът му работеше прекрасно, но тялото слабееше. Лицето му беше бледо и изпито. Туберкулозата чакаше удобен момент, за да покоси това крехко създание. Леля Сара се разтревожи много и по съвета на брат си го изпрати във финансовото училище в Лисбон, където живееше и чичо му. Тук Джозеф започна да изучава немски, френски и италиански език и математика. Той беше вече високообразован младеж и водеше свободно търговската кореспонденция на чичо си.

Постепенно здравето на Джозеф започна да се възстановява. Това даде възможност да засили и учението си. Сега започна да учи при пастор Джон Томас. С него Джозеф усъвършенствува познанията си по еврейски език и изучи основите на халдейския, сирийския и арабския език. През лятото на 1751 г. беше оповестено, че в Давентри се открива духовна академия под ръководството на Калейб Ашуърт. Джозеф желаше да се посвети на медицината, но леля му, подкрепена от одобрението на чичо му от Лисбон, успя да го склони да постъпи в академията в Давентри. Тя беше открита в края на годината. Заредиха се години на още по-упорит труд. Наред с теологията основно занятие му беше и философията. Четеше книгите на Джон Лок, Томас Хобс, Исак Нютон..., но особено много му допадна „Наблюдение върху човека“ от Дейвид Хартли. Това беше книга, която възхваляваше философията на детерминизма. Непрекъснатите спорове в академията станаха причина Джозеф да си изработи собствено мнение, да заема собствена позиция по много въпроси. Той дори се осмеляваше да критикува философските учения. Скоро стана известен сред образованите среди и често получаваше покани за приеми, където единствените теми на разговор бяха философията и религията. Големите познания на Пристли бяха оценени и от преподавателите в академията. Те виждаха в него един от най-талантливите си ученици и през есента на 1755 г. при завършване на образованието си го препоръчаха за заместник на току-що починалия пастор Джон Медоус от Сафолк.

Енорията на младия пастор Джозеф Пристли беше малка, а доходите съвсем недостатъчни. Той реши да открие училище, за да може да увеличи доходите си, но не се яви нито един кандидат.

Трапезата му беше бедна, но за сметка на това душата му беше богата. Занимаваше се с литература, езикознание, философия, теология. Пишеше статии, водеше спорове.

И все пак трябваше да се живее. Нуждата го принуди да се премести в Нантуич. И тук църквата беше малка, но в замяна на това имаше училище. Всеки ден звънецът събираше децата на скотовъдците от околността, за да слушат разказите на новия учител. По-заможните жители предпочитаха да плащат отделно и той трябваше да ходи по домовете им и да дава частни уроци.

Да бъдеш добър учител, трябва да знаеш много, трябва да умееш да говориш. Да говори той умееше, защото подготовката му за пастор изискваше това, но знанията му бяха обширни само в областта на философията, теологията и езикознанието. За другите науки имаше само смътни представи. Той потърси съвета на Джозеф Бриретън, с когото скоро след това станаха големи приятели. В същото време се сближи и с Едуард Харуд. Това бяха хора, които освен от теология се интересуваха и от природните науки — астрономия, физика и др. Следвайки препоръките им, Пристли отиде за няколко дни в Лондон и се върна с цял куп научни книги. Те разкриха на талантливия Пристли един нов свят — светът на науката. Това бяха учебници и статии главно по физика. Най-интересно от всичко му се видя електричеството. Пристли замина втори път за Лондон, за да купи прибори и апарати, необходими за уроците в училище. Особено много се радваше на електрическата машина и въздушната помпа. Още същия ден след завръщането си той изпрати да повикат Харуд и Бриретън. Трябваше да им покаже удивителните свойства на електричеството.

Пристли натисна дръжката и дискът на машината се завъртя с леко свистене. Няколко минути след това приближи върховете на двата проводника и още преди да ги допре, силна искра прескочи между тях. Бриретън гледаше с възхищение.

— Ето, това се казва наука — възкликна Харуд.

— Блясъкът е ослепителен като на светкавица — каза Бриретън.  
— Сигурно е опасно да се докосваш до машината.

— Вижте сега какво ще стане с тези малки късчета хартия! — Пристли отново завъртя колелото.

Тримата приятели разговаряха дълго и правеха различни опити с електрическата машина. Отначало всичко беше по-скоро за забава и от

любопитство към това толкова загадъчно и необяснимо явление. Пристли използваше свободното си време, за да чете научна литература и не забеляза как този навик се превърна в една постоянна нужда — нуждата да учи и разширява все повече и повече познанията си. Той работеше планомерно и обмислено. Като всеки англичанин строго спазваше навиците си. За да не се увлича в една насока, Пристли разпределяше времето си равномерно. Освен за редовната проповед и за занятията в училището той отделяше време и за философия, теология, езикознание и натурфилософия — естествени науки. На работната му маса винаги стоеше голям часовник. Щом изтечеше определеното време за една наука, оставаше там, докъдето беше стигнал, и започваше работа със следващата.

В Нантуич Джозеф Пристли остана 3 години. През 1761 г. се премести в Уорингтън, за да заеме мястото на преподавател по чужди езици в духовната академия. Той предпочиташе катедрата по натурфилософия, но тя се водеше от Джон Холт. В академията Пристли изнасяше лекции по латински език, история и английска граматика. Още със заемането на новата длъжност той започна да пише редица философски и теологически статии.

Джозеф имаше особено схващане за религията. Не беше съгласен с учението на англиканската църква и отправяше остри нападки срещу него. Духовенството на англиканската църква беше озлобено и не изпускаше и най-дребния повод, за да отправи злостни упреци към този „безбожник и еретик“, както те го наричаха.

Една година след като постъпи в академията в Уорингтън, се извърши церемония, на която посветиха Пристли в духовен сан, а на 23 юни 1762 г. той се ожени за Мери Уилкинсън. Тя беше дъщеря на железаря Исак Уилкинсън от Бершам и беше възпитана в строгия каноничен дух на калвинизма. Сватбата се извърши в Рекшам и веднага след това младото семейство се настани в къщата, предоставена им от академията. Тези толкова големи събития съвсем не промениха живота на Пристли. Сега грижата за домакинството пое 18-годишната госпожа Пристли, а Джозеф продължи работата си с традиционния часовник на масата.

Изследванията му в областта на електричеството ставаха все по-задълбочени. Той събра почти всичко, публикувано дотогава във връзка с електричеството, и сега провеждаше нови изследвания. Установи, че

наелектризираното тяло бързо загубва заряда си, ако се внесе в пламък. Откри, че графитът, въгленът и загорятото до червено стъкло, макар и по-трудно в сравнение с металите, провеждат електричеството. У него постепенно назряваше мисълта да напише история на електричеството, но чувствуваше неувереност и продължаваше да публикува само философските си произведения.

Въпреки силната реакция против него философските среди оцениха новите му идеи. Определението му за материята като основно вещество, което притежава свойството протяжност — да заема определен обем от пространството, възгледите му по въпроса за мисленето и бога бяха оригинални и интересни. Ето защо в 1766 г. Лондонското кралско дружество го избра за свой член. За големия му принос към философията той беше удостоен с титлата „Доктор по философия“. След тържествената церемония в Лондон по връчване на докторското звание Пристли се среща с Ричард Прайс, пастор от Лондон и също член на кралското дружество. Той му разказа за изследванията си в областта на електричеството. Прайс намери за необходимо да го свърже с Джон Кантон и Уилям Уатсон, учени, които също изучаваха електрическите явления. Те го насърчиха за по-нататъшна работа и особено много одобриха идеята за „История на електричеството“. Бенджамин Франклин също споделяше мнението, че „историята“ трябва да се напише. Разговорите в Лондон го окуражиха и той започна да пише, но работата в академията поглъщаше по-голямата част от времето му. Освен това заплатата от 100 лири годишно беше недостатъчна за тричленното му семейство. Жена му даде две от стаите на наематели, но това увеличи повече работата ѝ, отколкото доходите. Сега тя трябваше да се грижи не само за дъщеря им Мери, но и за наемателите. Напрегнатата работа се отрази на здравето ѝ, което и без това беше разклатено от постоянната немотия. Трябваше да се потърси друга работа.

През септември 1767 г. семейството на Пристли се премести в град Лийдз. Пристли отново беше пастор. Заплатата не беше много по-голяма, но имаше повече свободно време и той можеше да се отдаде изцяло на заниманията си. Те се настаняха временно в една стара постройка, докато завършат новата къща, строена специално за него — пастора. Ръкописът на „История на електричеството“ бързо напредваше. Първата част вече беше готова и изпратена в Лондон за

печат. В нея Пристли направи пълен исторически очерк и даде описание на опитите на достъпен и точен език. Сега работеше върху втората част. В този том Пристли за пръв път показва, че взаимодействието между два противоположно наелектризирани полюса е обратно пропорционално на разстоянието между тях. По-късно това явление изследва подробно и Шарл Огюстен дьо Кулон, който откри известния закон на Кулон. Скоро обаче заниманията му по физика трябваше да отстъпят място на химията. Това стана съвсем неочаквано и случайно.

Пристли отиде в Уорингтън, за да изнесе голяма проповед в академията. В същото време тук се намираше и Търнър от Ливерпул. Той изнесе лекция по химия, на която присъствува и Пристли. Още тук Пристли разбра, че знае твърде малко химия. Още тук той почувствува, че има и други големи проблеми, които стоят забулени в мъглата на неизвестното.

— Какви философи сме ние, щом не можем да обясним дори най-обикновения процес — горенето? Флогистон! Нима не е възможно да се получи флогистон?

Пристли започна да се занимава с химия. В лабораторията му се появиха нови апарати. Правеше опити, за да провери написаното в химическите книги, и все повече се увеличаваше. Оскъдните средства не му позволяваха да си уреди богата лаборатория, но с упорството и трудолюбието си той все пак успя да постигне много. Пристли имаше своя скромна лаборатория. Тук почти всички уреди бяха направени собствено ръчно от него. Той се интересуваше преди всичко от въздуха. Не можеше да разбере защо, когато затвори едно мишле в стъклен буркан, след няколко дни то умира. Нали вътре в буркана има още въздух? Защо в него не може да се живее постоянно?

Пристли си спомни една интересна случка от ученическите си години. Беше през великденския пост. Той се измори от четене и за да си отпочине, влезе в тъкачницата на чичо Бляк. Тук работеха госпожа Бляк и трите ѝ дъщери. Джозеф се зае усърдно да им помага. Това донякъде му напомняше и за родителите му във Фийлдхед. Вечерта чичо Бляк остана много доволен и обеща на другия ден да го заведе в бирената фабрика. С тях дойдоха и двамата му сина Стивън и Тейт. Джозеф разглеждаше фабриката с голям интерес и непрекъснато питаше. Искаше всичко да разбере. Най-интересно му се видя

отделението за ферментация. Огромните бъчви бяха пълни с бирена мъст, която достигаше на около половин метър от горния им край. Джозеф се изкачи по стълбичката и се наведе, за да види по-отблизо ферментиращия разтвор.

— Джозеф, изправи се! Не дишай над разтвора, защото ще припаднеш!

Малко изплашен, но още повече учуден, той се изправи и пак започна да пита.

— На всичко не може да се отговаря — каза му Тейт. — Ето виж! Не знам защо е така, но... гледай!

Тейт запали от пламъчето на фенера една тънка тресчица и бавно я внесе в атмосферата над разтвора в бъчвата. За голямо учудване на Джозеф пламъкът моментално изгасна.

— А, а! Това означава, че в бъчвите има друг въздух! Дай да опитам и аз!

Той направи същото. Пламъкът пак изгасна. Малкото облаче от синкав дим, което се появи при изгасването на клечката, остана на мястото си, като че ли лежеше върху някаква невидима възглавница. С леко движение на дланта Джозеф избута облачето до ръба на бъчвата. То започна да пада надолу.

— Виж ти какъв интересен въздух се е събрал в бъчвите! Той е по-тежък от чистия въздух и в него всичко изгасва.

Тази картина не можеше да изчезне от съзнанието на Пристли. Значи има няколко вида въздух — чист, в който животните могат да дишат, и друг, по-тежък от чистия въздух. В него живите същества загиват. Ето защо чичо Бляк го предупреди тогава да не диша над бъчвата.

Пристли запали една свещ и я постави в стъклен буркан, после взе капака и го захлупи много добре. Свещта горя известно време, но скоро след това угасна, а мишлето, което Пристли постави предварително в буркана, загина. „Изглежда, че въздухът може да се «разваля» и като се изгори нещо в него“ — помисли той.

Нова мисъл започна да измъчва съзнанието му. Защо все пак въздухът на Земята остава чист? Нали хората още от древността използват огъня? Нали хиляди живи същества живеят на Земята! Защо въздухът не се е свършил? Отговор на тези въпроси той даваше чрез



разсъждения, но беше ли това достатъчно? Може би разваленият въздух може да се пречисти и да стане годен за живите същества.

Пристли се зае усърдно да пречиства „разваления“ въздух. Той си достави една голяма вана. Наля на дъното ѝ живак и потопи в него отвора на голям стъклен звънец — съд, подобен на голяма бутилка, но без дъно. Като поставяше запалена свещ под звънеца, той получаваше „развален“ въздух. Опити се да го промие с вода. За голямо учудване забеляза, че водата поглъща една част от него, но другата, която остава, е също така неподходяща за живот и в нея мишлетата загиват. Всички опити да възвърне животворните свойства на затворения под звънеца газ оставаха без резултат.



И пак нова идея се роди — животните загиват, а растенията? Нали и те са живи същества? Пристли постави под звънеца малка саксия с цвете. До него също така имаше запалена свещ, за да „развали“ въздуха. Скоро свещта угасна. Минаха няколко часа, но с растението не настъпваше никаква промяна. Пристли отнесе ваната заедно с

похлупеното цвете на масата до прозореца и я остави да стои до другия ден. На сутринта той с учудване забеляза, че вместо да увехне или загине, цветето беше отворило една от пъпките си. Нежното цветче още не беше напълно разцъфтяло, но то беше свежо.

„Нима растенията пречистват въздуха!?“

С треперещи от възмущение ръце Пристли запали една свещ и с бързо движение я внесе под звънеца. Тя продължи да гори така, както когато звънецът е пълен с чист въздух. След малко, разбира се, свещта угасна, защото въздухът се „развали“.

Още много пъти повтори опита си, за да се увери, че наистина има няколко вида въздух. Тогава още понятието газ не се употребяваше и учените наричаха всички газове „въздух“. Газът, който Пристли наблюдава при ферментацията, при горенето на свещта, при дишането на животните, беше въглероден двуокис. За него той узна от работите на Джозеф Бляк, който за пръв път го получи от варовик и солна киселина и го нарече „фиксиращ се въздух“ поради свойството му да се поглъща от варно мляко и други основи. Пристли продължи изследванията върху този газ. Той доказва, че въглеродният двуокис се поглъща и от водата, като образува разтвор с кисел вкус. Пристли установи, че ако водата, в която е разтворен „фиксиращ се въздух“, се възвари или пък замрази, газът излита и водата се очиства от него. Той установи, че растенията поглъщат „фиксиращия се въздух“ и на негово място изпускат друг газ — „витален въздух“ (кислород). Този неизучен досега „витален въздух“ поддържа дишането на животните, в него веществата горят много буйно.

Сега трябваше да се получи „витален въздух“. Но как да стане това? Откъде да го отдели? Може би от азотната киселина? Нейните соли, например селитрата, също така спомагат за горенето. Нали от селитрата се прави барут? Ако се загреят медни телчета с разреждана азотна киселина, може би ще се получи „витален въздух?“

Пристли се зае усърдно с работа. Той приготви дебела стъклена тръба, завари я от единия край, напълни я с живак и като затисна с пръст, потопи отвора ѝ във ваната с живак. Постави края на газопроводната тръбица в отвора на пълната с живак тръба и започна да загрева азотната киселина и медните стружки. Скоро мехурчетата от безцветен газ започнаха да изместват живака от тръбата и тя се запълни с новополученото вещество. Пристли извади внимателно тръбата и я

отхлупи, за да помирише, но спря като поразен от мълния. Останал свободен, безцветният газ започна да излита на леки талази, като моментално се превръщаше в друг червенокафяв газ. Този газ имаше остра миризма също като азотната киселина.

— Нима това е нов вид въздух?

Наистина Пристли получи един нов, безцветен газ, който ние днес наричаме азотен окис, а той го нарече „дефлогистониран нитрозен въздух“. Този газ се превръща моментално в азотен двуокис при контакт с кислорода на въздуха.

Очакванията на Пристли не се оправдаха. Той не можа да получи виталния въздух, но за сметка на това откри още два нови газа. Търсенията на големия учен не спряха дотук. Още много комбинации опита той, но получавахе все някакъв друг газ. Те бяха неизвестни дотогава и той им даде съответни наименования — „алкален въздух“ (амоняк), „кисел солен въздух“ (хлороводород), серен двуокис, силициев тетрафлуорид...

Изминаха няколко години. Пристли продължаваше да изучава газовете. Наблюдаваше ферментацията в бирената фабрика, систематизираше изводите си. Изследванията и постиженията си разказа в книгата „Върху различните видове въздух“. В нея имаше описани изследвания, подобни на тези, проведени от други прочути учени, като Джозеф Бляк, Стийфън Хейлз и Хенри Кавендиш, но по-голяма част от резултатите му бяха нови и обогатяваха значително химията на газовете.

Пристли продължаваше да работи под безпристрастния надзор на часовниковата стрелка. Щом дойдеше определеният час, той оставяше лабораторията, за да седне в кабинета си и да продължи „История на светлината“ или философските си трактати. Обикновено вечерите посвещавахе на семейството си. Седнал удобно в креслото срещу камината, Пристли разговаряше с жена си, проверяваше какво е научила дъщеря им Сара или се забавляваше с четиригодишния Джозеф. Разговорите ставаха още по-приятни, когато им гостуваше брат му Тимоти. Пристли говореше бързо, но много увлекателно. Често разказваше весели анекдоти и се усмихваше доволно, докато другите се смееха. Дори и през време на тези тихи приятни часове той не се разделяше от перото си. Бележникът лежеше на коленете му и през паузите Пристли изпълваше белите му страници с красиво изписани

букви. Голяма част от литературните си произведения той създаде през време на такива разговори.

Изследванията на Пристли в областта на химията и физиката му спечелиха слава на голям учен. През 1772 г. го избраха за чуждестранен член на Френската академия на науките. Тази чест се даваше само на най-изтъкнатите учени. През декември същата година при него дойде Уилям Фитморайс Пити — граф Шелбърн. Това беше една от най-високопоставените политически личности на Англия. Той предложи на Пристли добре платена работа в личните му имения.

— Ще бъдете назначен като библиотекар. По-голямата част от книгите ми са в имението ми в Калн, а другата част е в къщата на Беркли Скуеър в Лондон. Знам, че интересите ви са твърде широки, затова освен заплатата от 150 лири ще получавате и по 40 лири за научната ви работа. Ще имате на разположение къща в Калн и няколко стаи в къщата в Лондон. Можете да живеете където искате.

Пристли се съгласи. Работата в библиотеката и обучението на синовете на графа отнемаше само предиобедите му. Следобед той се отдаваше на научните си изследвания. Той поддържаше ревностно флогистоновата теория и упорито продължаваше да изучава газовете. Сега вниманието му се спря върху водорода. Този безцветен газ се получаваше при взаимодействието на металите с киселините и изгаряше, без да даде остатък (Пристли не можеше да улови образувалата се при този процес вода). Според Пристли горенето беше процес на разлагане (основното схващане на привържениците на флогистоновата теория) и години наред той приемаше, че водородът е неоткритият дотогава флогистон.

За да може да събере газовете в чисто състояние, той запълваше съдовете не с вода, а с живак. Това беше важно нововъведение, защото по този начин можеха да се събират и газове, разтворими във вода. В лабораторията му имаше огромна вана, пълна с живак. Този чуден метал можеше да се получи и от живачна пепел. Но живачната пепел беше дефлогистониран живак, а това означава, че при загряването се поглъща и флогистон.

С парите, получени от граф Шелбърн, Пристли купи голяма стъклена леща. Трябваше да се провери как ще влияе светлината на живачната пепел. Може би флогистонът — това е светлината? Нали отделянето му е съпроводено с отделяне на пламък?

Беше 1 август 1774 година. Денят беше слънчев и много удобен за случая. Пристли постави на дъното на една голяма стъкленица дебел пласт от този жълт пращец — живачна пепел, и насочи върху него слънчевите лъчи, събрани от лещата. Лъчите образуваха ослепително светло петно върху пращеца. Пристли го гледаше с присвити очи и изведнъж забеляза, че там ставаше нещо особено. Малките пращинки пукаха леко и подскачаха, като че ли някой ги духаше. Няколко минути след това на същото място се появиха и първите малки капчици живак.

— Нима светлината е флогистон?

— А може би флогистонът е останал в стъкления съд?

Пристли запали една пръчица и я внесе в стъкленницата, за да възпламени флогистона. Каква изненада! Газът не се запали, пламъкът не само че не угасна, а стана още по-буен, по-бляскав. Той бързо извади клечицата и духна пламъка, но тлеещата клечка отново се запали.

— Нов въздух!

Пристли не можа да се заеме веднага с изучаването на получения нов газ, защото трябваше да придружи граф Шелбърн при пътуването му из Европа. Няколко дни след този знаменателен ден те отпътуваха за Холандия. Пътят им беше дълъг и изпълнен с приятни преживявания. Те посетиха Белгия, Германия и Франция.

В Париж го очакваха с голям интерес. Веднага след пристигането си той посети Френската академия на науките. Пристли разказа пред френските учени за изследванията си в областта на газовете. Приятелската беседа, проведена в присъствието на всички, той продължи по-късно в лабораторията на Лавоазие.

Лавоазие познаваше изследванията на Пристли, тъй като следеше всичко, което английският учен публикува и дори незабавно го резюмираше на френски език. Лавоазие обаче даваше и свое тълкуване на фактите, понякога твърде различно от това на Пристли. Един непосредствен разговор между двамата учени беше много желан преди всичко от Лавоазие. Те говориха дълго и обсъдиха много въпроси, но на централно място остана горенето. Лавоазие също се интересуваше от горенето и търсеше да намери правилния отговор, защото виждаше несъстоятелността на флогистоновата теория, но Пристли ѝ вярваше. В този разговор Пристли откри на Лавоазие тайната си за новия газ. Той дори му показва как може да се получи. Лавоазие разбра веднага, че

изучаването на този нов газ ще хвърли обилна светлина върху толкова тъмни и неясни неща. Той се зае с усиленото му изучаване.

Пристли се върна в Англия в началото на ноември 1774 г. Той също започна да изследва свойствата на новия газ. Само за няколко месеца успя да установи, че новият газ е по-чист от обикновения въздух, поддържа дишането и горенето и се съдържа във въздуха. Това беше газът кислород, който Пристли нарече „дефлогистониран въздух.“

Пристли установи, че от обикновения въздух може да се получи и друг газ — „флогистониран въздух“ (азот), който не поддържа дишането и горенето, но не е „фиксиращ се въздух“, защото не се абсорбира от алкални разтвори. Тези открития го накараха да изкаже и свое мнение относно същността на въздуха. Той приемаше, че въздухът се състои от азотна киселина и земя, които са наситени с толкова много флогистон, че се превръщат във „въздух“ (газ). Това погрешно схващане големият учен поддържаше до края на живота си. Въпреки огромния напредък на химичната наука, който се дължеше и на открития от него кислород, Пристли остана верен докрай на флогистоновата теория.

Попаднало в ръцете на Лавоазие, това откритие направи революция в химията и сложи началото на една нова епоха в развитието ѝ.

Години наред след това учените спореха, за да решат кой има по-голяма заслуга. Всъщност всеки даде своя принос.

Пристли пръв откри и изучи кислорода и съобщи за това на Лавоазие.

Независимо от него шведският химик Карл Вилхелм Шееле също откри и изучи кислорода, но публикува резултатите от изследванията си три години по-късно. Заслугата на Шееле обаче също трябва да се оцени, защото той даде няколко различни метода за получаване на кислород.

Лавоазие също изучи кислорода, но неговата заслуга се състои главно в това, че го свърза с въпроса за горенето, създаде новата кислородна теория за горенето, нанесе съкрушителен удар на флогистоновата теория и откри пътя на съвременната химия. Откритието на Пристли съдържаеше зародиша на новата химия, но то остана загубено за него поради сляпата му вяра във флогистоновата

теория. За него Кювие беше казал: „Пристли е баща на модерната химия, но той никога не призна собствената си дъщеря“.

През последните няколко години Пристли продължи изследванията си върху газовете, дишането и физиологията на растенията. Той установи, че газът, натрупан в мехурчетата на някои водорасли, е кислород и неговото количество се увеличава през деня, а през нощта намалява.

По това време отношенията им с граф Шелбърн охладняха, макар че графът продължаваше да му дава годишната издръжка. Пристли реши да се премести в Бирмингам. Тук живееше братът на жена му Джон Уилкинсън. Той им предостави голяма къща в покрайнините на града. Тук наистина беше великолепно. Градината беше огромна. В нея Пристли прекарваше ежедневно по няколко часа — копаеше, садеше, поливаше. Сега семейството беше още по-голямо. Пристли обичаше да копае в градината с дъщеря си и двамата си сина Джозеф и Уилям, докато жена му се занимаваше с най-малкия им син Хенри.

Няколко месеца след като се настаниха в Бирмингам, в средата на 1780 г., Пристли получи назначение за пастор в една църква. Приятелите му знаеха, че доходите от църквата са недостатъчни за голямата фамилия, и всячески му помагаша. Те организираха подписки за събиране на средства. Джозеф Пристли, почетният член на Френската академия на науките, на Академията на науките в Торино, Петербург, Харлеме и др., имаше нужда от средства!

Богатата вдовица Елизабет Рейнър даде 100 гвинеи, приятелът му Джосиа Уеджууд — фабрикант на керамични изделия — му отпусна годишна субсидия и го снабдяваше с всички необходими за лабораторията му апарати. Оптикът Самуел Паркър от Лондон доставяше разнообразни стъклени прибори и съдове. Всеки искаше да помогне на големия учен. В Бирмингам той продължи изследванията си върху кислорода и жизнената дейност на водораслите. Сега в лабораторията му имаше и помощник — Уилям Били.

През 1781 г. Пристли започна да изследва действието на електричните искри върху газовете. Опитите извършваше заедно с Джон Уолтайър, който от няколко години се занимаваше с изучаване на газове. Новата електрическа машина беше много мощна и искрите, които произвеждаше, предизвикваха твърде интересни явления. За кратко време двамата учени успяха да разложат алкалния въздух

(амоняка) на флогистон (водород) и флогистониран въздух (азот). Когато пропуснаха искри през смес от водород и кислород или въздух, те забелязаха, че по стените на съда се образуват капчици „роса“. Пристли не можеше да използва тези резултати, но те станаха причина Хенри Кавендиш да повтори опитите, да извърши по-точни измервания и да установи, че водата не е елемент, а съединение на водорода с кислорода. При едно от редовните си посещения в Лондон Пристли се срещна с Кавендиш и научи за неговото откритие. Две години по-късно на една от сбирките на дружеството на учените от Бирмингам Пристли разбра, че и Джеймс Уат е извършил подобни изследвания.

— Съвсем недвусмислено се вижда, че водата не е прост елемент — каза Уат. — Тя е съединение и се състои от дефлогистониран въздух и флогистон.

— Същото твърди и Хенри Кавендиш — каза спокойно Пристли.

— Кавендиш? — възкликна развълнувано Уат. — Откъде знаете това?

— Още по-миналата година при една среща той ми описа опитите си и изказа същото становище.

— Не може да бъде! Аз също работя повече от две години. Възможно ли е да е научил за това? Възможно ли е да съм измамен?

Спорът за водата между Уат и Кавендиш се разгорещи твърде много. И единият, и другият твърдеше, че приоритетът е негов, но за науката беше по-важно откритието. Една вековна заблуда беше отхвърлена — водата е съединение, а не елемент.

Пристли не взе отношение по спора за водата, защото за него тя все още оставаше нещо твърде загадъчно. Тя се намираще навсякъде. По-късно той изследва окисляването на желязото и редукцията на желязния окис с водород. Опитите му бяха много точни и по отношение на количествените измервания, и по отношение на образувалите се при реакцията вещества. Пристли установи, че запалимият въздух (водородът) превръща при нагряване желязната пепел в металическо желязо и в излизащите газове се съдържа вода. Въпреки това обаче той отхвърли теорията на Лавоазие във връзка с окисляването и редукцията на металните окиси.

— Водата се съдържа във всички газове. Тя се съдържа в запалимия въздух. Щом последният се съедини с желязната пепел, образува се метал, а водата остава свободна — каза Пристли.



— Така е и при опитите на Кавендиш — каза Уат. — Газовете съдържат вода. Когато електрическата искра ги разложи, те образуват други вещества и отделят водата си.

— Кавендиш всъщност причинява разпадане на дефлогистонирания (кислорода) и запалимия (водорода) въздух, като предизвиква отделяне на съдържащата се в тях вода.

Двамата учени упорито продължаваха да поддържат флогистоновата теория и да обясняват явленията с нейна помощ. Те обсъждаха резултатите си заедно, правеха изводи, отричаха новите идеи, възникнали в лабораторията на Лавоазие, идеите, които скоро щяха да станат единствената правилна основа на новата научна мисъл.

Независимо от това Пристли продължаваше да работи. Той изучи редица горливи газове, които наричаше с общото име „запалим въздух“. Освен водорода това бяха въглеродният окис и някои горливи органични газове. В статията, посветена на тези изследвания, Пристли описа свойствата им, но той все още не можеше да направи разлика между тях и често ги бъркаше.

Наред с това той се интересува и от електропроводимостта на газовете. През 1789 г. започна да изследва влиянието на температурата върху проводимостта на газовете. Но настъпваха бурни дни. Работата в лабораторията остана на заден план, защото ехото от гръмовете на Френската революция отекна и в Англия. Френският народ се беше надигнал, за да отхвърли феодалното общество и да провъзгласи новите идеи — свобода, братство и равенство. Пристли беше въодушевен. Той познаваше Франция отдавна. Особено много тук му се нравеха свободните и по-човечни отношения между хората. Там всичко — и търговията, и индустрията, беше не както в Англия. Пристли следеше с голям интерес политическите събития във Франция. Във философските си лекции той говореше за тържеството на разума. Промисленият преврат, който се извършваше в Англия, изискваше и основни социални промени. Като поддръжник на буржоазията Пристли си спечели ненавистта на управляващата реакционна класа. Сега не само църквата, но и управляващите среди го мразеха. Те всячески се мъчеха да го опозорят. Обвиняваха го в плагиатство, говореха и пишеха, че той не е направил нищо съществено за науката. Но и Пристли не се предаваше. Той умело отбиваше атаките и продължаваше да твори. Една след друга под перото му излизаха философски, литературни, политически и

теологически статии. Речите му все по-често се изпълваха с призови за реформи. Той особено ревностно водеше борба против срамната търговия с роби, която обричаше хиляди нещастни негри на страдания и мизерен живот.

Свобода, братство и равенство — ето идеалите на новото общество. Това беше основната тема на голямата му проповед в църквата „Ню-Митинг“ по случай новата 1791 година. Броят на привържениците на Френската революция растеше непрекъснато. Те се обединиха в „Конституционно общество“, което трябваше да воюва за реформи и в Англия. Няколко месеца след това членовете на обществото взеха решение да отпразнуват тържествено 14 юли, денят на превземането на Бастилията. Пристли реши също да участва в тържеството. Той дори покани и някои приятели. За голямо учудване обаче Уилям Хатън отказа.

— Положението е опасно, Пристли. Присъствието на едно такова тържество може да има сериозни последствия.

— Не виждам никакъв повод, който би позволил някаква намеса. Едно чествуване на годишнината на такова знаменито събитие е важен политически акт.

— Да, и именно затова той е опасен.

Повод за вмешателство управляващите среди намериха лесно. На 10 юли, в неделя, епископът на англиканската църква анатемоса Пристли като еретик и съдружник на дявола. Той прокле и конституционалистите, които „искали да донесат разруха и нещастия на Англия“. Надигаше се вълна на негодувание срещу „революционерите“.

На 14 юли сутринта в дома на Пристли пристигна Адам Уолкър, лектор по физика от Лондон. Те току-що бяха започнали разговора си, когато при тях влезе госпожа Мери Пристли.

— Джо, тази бележка е за тебе. Изпраща я приятелят ти Ръсел.

Пристли я пое и разгърна.

— Хм, положението наистина стана опасно. Предупреждава ме да не ходя на тържеството. Какво ли би могло да се случи!

— Все пак трябва да го послушаш — каза жена му разтревожено.

— Ще помислим. Има време до следобед.

— Може би по-разумно е да останете тук, господин Пристли — намеси се и гостът в разговора.

— Да не се тревожим за дреболии! Моля, господин Уолкър, заповядайте в лабораторията.

Сутринта премина в приятна беседа с господин Уолтсър. Те не успяха да разискват по всички въпроси и Пристли реши да продължат и следобед. Едва когато вечерта започна да приближава, Пристли изпрати събеседника си и влезе в големия салон на приземния етаж. Тук седяха жена му и тримата им сина. Дъщеря им Сара вече беше омъжена.

— Мери, искаш ли да изиграем една табла?

— С удоволствие.

В това време страшни събития ставаха в Бирмингам. Членовете на конституционния съюз се събраха в хотела на Томас Дядли. Обедът и речите продължиха почти до вечерта. Надвечер обаче улиците започнаха да се изпълват от огромни тълпи. Невъобразим крясък се носеше навсякъде. Духовенството на англиканската църква постигна своето.

— Революционери — ревеше тълпата.

В миг камъни и дървета полетяха към хотела. Изпочупиха стъклата, вратите... Нахлуха в залата но... там нямаше никой. Тържеството беше свършило и участниците се бяха разотишли незабелязано.

— Тръгвайте към Ню-Митинг!

Няколко минути след това огромната сграда на Ню-Митинг се разтресе от страшни удари и викове. Изпочупиха всичко, струпаха столовете на куп в средата на църквата и я подпалиха.

— Това не е църква. Това е свърталище на дявола. Тук му се е кланял оня сатана, който може да прави светкавици.

Пламъците стигнаха до покрива и разгониха спускащия се здрач.

— Трябва да накажем и него — безбожника!

Никой може би не чу задавания от пушек вик, но по някакво необяснимо предписание тълпата вече тичаше извън Бирмингам — към дома на Пристли. Пристли гледаше тревожно към града. Викове и пожарите не предвещаваха нищо хубаво.

Изведнъж се разнесоха тревожни удари по залостената пътна врата. Джозеф, най-големият син, изтича да види кой е.

— Господин Ръсел е изпратил покритата кола. Трябва незабавно да се махаме оттук.

— Може би ще се усмирят и няма да стигнат до нас — промълви с надежда Пристли.

— Не трябва да губим нито минута, татко! Трябва незабавно да тръгнем!

Само половин час след това тълпата обгради къщата. Силни удари разтърсиха входната врата. Метежниците я разбиваха. Камъни валяха като дъжд и чупеха стъклата. Скоро метежниците нахлуха в къщата. Нахвърлиха се като разярени зверове върху всичко, което можеше да достигне ръката им. Чупеха мебелите, късаха завесите, завивките.

— Елате в лабораторията! Вижте къде този демон е правел магиите си!

— Сатана. Безбожник.

Те удряха с парчета от счупени столове по всички посоки и стъклениците, апаратурите, които великият философ беше правил със собствените си ръце с такава любов и усърдие, в миг се превръщаха на хиляди парчета.

Една група се втурна в библиотеката. Разкъсваха книгите, тъпчеха ги с крака и ги трупаха на огромен куп в средата на помещението. Някой запали свещ, мушна я в купищата хартии и злобно изпищя. Не след дълго пламъците обхванаха цялата къща. Гореше едно светилище на науката. Горяха ръкописите на Пристли. Гореше мъченицата наука.

Вън стоеше тълпата и диво ревеше.

Вълненията в Бирмингам продължиха няколко месеца. Те стихнаха едва след като дойдоха войските на драгуните и откриха огън срещу метежниците.

За семейство Пристли беше немислимо да се върне отново в Бирмингам. Госпожа Пристли остана да живее при дъщеря си в Хийт Фордж.

Пристли се укрива известно време в чифлиците на приятелите си. През есента на същата година той прие назначението си за пастор в Хакни.

Трагичните събития от 14 юли възбудиха възмущението на цял свят. Много изтъкнати личности от Англия, Франция, Германия, Швеция и др. изпратиха съчувствени телеграми до големия учен. През септември 1792 г. той беше провъзгласен за почетен гражданин на Франция. Предложиха му дори да бъде избран за депутат в

Националният конвент. Десетки доброжелатели и почитатели му изпращаха пари, за да възстанови лабораторията и библиотеката си. Животът в Хакни беше щастлив, дори много щастлив, но вечер, когато фамилията се събереше край камината, завладяваха ги мечтите за друг живот. Раната, нанесена на 14 юли, беше дълбока и трябваше да се лекува далеч от Англия.

Америка! Джозеф, Уилям и Хенри не можеха да мислят за друго. Те не искаха да останат повече в родината си. Англия беше наранила сърцата им.

През август 1793 г. тримата млади Пристли отплуваха за Америка.

Изведнаж къщата опустя и като че ли и разговорите пред камината не вървяха. Госпожа Пристли плачеше, сякаш в къщи имаше смъртник.

— Джозеф и Уилям са по-големи, но Хенри е още много млад. Здравето му също не е много добро. Какво ли правят сега там?

— Те са умни мъже и ще се наредят — говореше с благ глас Пристли. — Успокой се!

— Не. Не мога. Ще се успокоя само ако съм при тях. Искам да заминем там.

На 7 април 1794 г. Пристли и жена му се качиха в пристанището Сансъм на презокеанския кораб и отплуваха за Ню Йорк.

Големият град не беше по вкуса на Пристли. След като си отпочинаха от двумесечното пътуване, те заминаха за щата Пенсилвания. Тук най-големият му син имаше голяма ферма.

Нортъмбърланд беше малък град, но той допадна извънредно много на Пристли. Тук си построиха хубава къща, но за живота в нея не бяха отредени щастливи дни.

Хенри, най-малкият му син, умря покосен от безмилостната ръка на туберкулозата. Момчето току-що беше навършило 18 години. На другата година — в 1796, почина и жена му, съкрушена от мъка по обичния си син.

Пристли отиде да живее при най-големия си син Джозеф.

Спокоен беше животът на стария Пристли. Той прекарваше повече от времето в кабинета си, потънал сред книгите на богатата си библиотека. Откритията, които беше направил, трябваше да се обяснят, да се осмислят от гледището на флогистоновата теория.

Не! Идеите, които Лавоазие проповядваше, не могат да се приемат! Та това ще разруши философската теория, която през целия му живот даваше сили и подтик за работа на изследователя и мислителя Пристли. Нима сега, когато е към края на живота си, той трябва да се отрече от идеята за флогистона? Нима трябва само за един миг да разруши всичко, което е градил цял живот? И Пристли се навеждаше над бюрото и пишеше. Сега главното му занимание беше философията.

Понякога той сядаше под клонестия дъб на двора, за да отдъхне и подиша свеж въздух. Тогава при него идваше любимата му внучка Елиза и го молеше с нежното си гласче:

— Разкажи ми още една приказка, дядо!

— Стига, детето ми! Трябва да пиша.

— Приказки ли пишеш, дядо?

— Приказки, но за големите, за учените хора.

Книгата за флогистона издадоха през 1903 г. във Филадельфия. Същата година му предложиха да стане ректор на новооткрития университет на Пенсилвания, но той отказа категорично. Джозеф Пристли пишеше неуморно... един от последните му трудове беше „Размишления върху флогистона“. Няколко месеца след това — на 6 февруари 1804 г., умря Джозеф Пристли.

Мадам Паркес замълча. Тя гледаше съсредоточено върху стъклената леща. Гостите мълчаха почтително. Домакинята въздъхна дълбоко и заговори отново с вълнение.

— Да, приятели, съдбата е непреклонна. Тя ни отнема и най-великите хора.

Впрочем, 14 години по-късно, когато Джозеф Пристли-младши решил да напусне Пенсилвания, вещите на Пристли били продадени на търг във Филадельфия. Библиотеката му, съдържаща около 4000 тома, била продадена по един долар за том. Днес е запазена само електрическата машина, купена в Нантуич. Тя е собственост на господин Джеймс Мартино, а втората му електрическа машина се пази в музея на Роял Сосайти. Моето съкровище, стъклената леща, вие вече видяхте — завърши разказа си мадам Паркес.

---

[1] Кратко изложение на основните положения в християнското учение чрез въпроси и отговори. — бел.Ripcho. ↑

## **КАРЛ ВИЛХЕЛМ ШЕЕЛЕ**

**1742—1786**



Карл се роди в малкото градче Щралзунд в Померания — северната част на Германия, влизаща по това време в границите на Швеция. Баща му, известен шведски търговец, държеше най-големия магазин в града. Той беше наел за сина си частни учители, които идваха в къщи да му преподават на немски или шведски. Карл беше ученолюбиво момче и с удоволствие учеше уроците си, но още по-голямо удоволствие изпитваше, когато се разхождаше по брега на



Балтийско море. През топлите летни дни той прекарваше следобедите си по брега, където събираше изхвърлените от вълните водорасли. Карл ги разпределяше по групи — зелени, кафяви, червеникави, а като се върнеше в къщи, той ги нарязваше на малки парченца, нареждаше ги в чашите, които измоли от готвачката, и ги заливаше с вода или ракия. След няколко дни той преливаше получените разтвори в шишета и грижливо ги подреждаше. Това представляваше неговата „аптека“, а шишетата съдържаха „чудни лекарства“. Тук имаше настойки от липови кори, сок от боровинки и какви ли не сушени треви. Когато стана по-голям, баща му — господин Вилхелм Шееле, го изпрати в немската гимназия, но и тук Карл продължаваше да събира билки от красивите околности на Щралзунд и да си прави „аптека“.

Господин Шееле не се противопоставяше на това увлечение на сина си, защото смяташе, че аптекарството е също така доходна професия, както търговията. Сделките му вървяха много добре, а ако Карл се изучи и открият собствена аптека, ще стане още по-добре. Той дори се срещна с приятеля си Баух, аптекар в Гьотеборг, и взе съгласието му да изпрати Карл да се учи при него.

Според тогавашните неписани закони, за да станеш аптекар, първо трябваше да бъдеш ученик-помощник или, както по-често казваха, чирак в някоя аптека. Сроктът за чиракуване беше от пет до десет години. Тъй като Карл предпочете да стане чирак в аптеката, вместо да учи в гимназията, баща му реши да заминат за Гьотеборг незабавно. Приготвиха багажа и през есента на 1757 г. един малък търговски кораб ги отнесе в Гьотеборг.

— Ето приятелю Баух, ние пристигнахме. Да ти представя и моя син Карл.

— Добре дошъл, Карл. Но ти си още доста малък! Няма ли да ти е мъчно за мама и татко?

— Аз съм вече почти на 15 години, господин Баух. Уверявам ви, че няма да имате неприятности с мен.

Карл беше най-нисък в сравнение с връстниците си. Неговите зачервени бузи и големите му тъмносини очи го правеха да изглежда още по-малък. Карл застана важно и леко се повдигаше на пръсти, за да изглежда по-голям. Страхуваше се, че господин Баух може да откаже да го приеме.

— Добре, момчето ми. Тук ще се учиш шест години. След това, като се явиш на изпит и станеш майстор, ще можеш да работиш и сам, без чужда помощ.

Господин Баух го въведе в аптеката. Целият приземен етаж на къщата се заемаше от различни лаборатории и складове. В библиотеката се намираха почти всички прочути за времето си трудове по фармация и химия. Тя беше в съседство с помещението, което служеше за склад на лечебните растения. Оттук можеше да се влезе и в химичната лаборатория, и в магазина, и в склада, и във варилната.

Стаята на Карл се намиреше на втория етаж. Снежnobели завивки покриваха масата и леглото. В дъното на тясното коридорче до стаята му имаше извита дървена стълба. Тя водеше направо в библиотеката. Карл намери това за великолепно.

Животът му в Гьотеборг се различаваше извънредно много от този в Щралзунд. Карл прекарваше почти цялото си време в аптеката. Той наблюдаваше внимателно сложните операции, които извършваха господин Баух и помощниците му. Понякога той също участвуваше в приготвянето на лекарствата. Отначало му даваха съвсем прости задачи — да стрие в големия хаван някаква сол, да нареже корените или листата на някоя лечебна билка или да измие употребяваните съдове. Освен това Карл трябваше да чете и учи. Ръководствата на Нойман, Льомери, Кункел, Щал и др. криеха между кориците си хиляди тайни — тайните на химията. Той трябваше да ги изучи. По това време все още не се правеше разлика между химия и фармация. Мнозина считаха, че химията е наука за приготвяне на лекарства.

Любима книга на Карл беше ръководството на Кункел „Лабораториум“. Той четеше с най-малки подробности описанията на опитите, а дълго време през нощта мислеше върху прочетеното.

Веднаж той дълго не можа да заспи. Струваше му се, че нещо не е в ред. Това, което пишеше Кункел, изглеждаше невярно. Карл не можа да се сдържи. Запали свещта и слезе тихо по стълбите. Мина през библиотеката и влезе в лабораторията. Той веднага намери необходимите съдове. Върху етикета на шишето беше написано „спиритус салис“ (солна киселина), а бурканите бяха пълни с разноцветни прахове. Карл отсипа от единия прах и започна внимателно да го стрива в хавана. Унесен в работата, той не чу шума откъм библиотеката.

— Карл, какво правиш тук посред нощ?

— Грунберг, ти ли си? Ох, как се изплаших!

— Защо не спиш? Не ти ли стигат дните?

— Не можах да заспя. Виж, Кункел пише, че „спиритус салис и магнезия нигра не могат да се смесят“, а аз намерих тук два буркана с магнезия нигра. Погледни, те не са еднакви. В единия буркан веществото е сиво и лъскаво и не се смесва със спиритус салис, а в другия — съвсем черно. То отделя със спиритус салис ужасна миризма.

Веществата, с които е работил тогава Шееле, са били графит и манганов двуокис (пиролузит). По това време химиците не са различавали тези вещества и ги наричали „магнезия нигра“. По-късно при опитите си с пиролузит Шееле е получил хлор.

— И какво искаш да правиш! — попита Грунберг.

— Ще проверя дали всичко, което пише тук, е вярно. А ти как попадна тук?

— И на мен не ми се спеше. Излязох да се поразходя, а гледам — лабораторията свети. Помислих, че сме забравили да загасим свещите и дойдох да проверя.

Грунберг беше по-голям от Карл. Той завърши обучението си преди една година и започна работа в аптеката в Щралзунд. От няколко месеца Грунберг отново се върна в Гьотеборг, за да се запознае с някои специалитети, които се приготвяха по пазени в тайна рецепти, съставени от господин Баух. Карл често разговаряше с Грунберг за Щралзунд. Понякога му ставаше много мъчно за просторните брегове на Балтийско море, за зелените ливади на Померания. Грунберг обеща да не казва на господин Баух за нощното приключение на Карл, защото това можеше да донесе лоши последствия. Господин Баух беше строг срещу нарушителите на реда за работа в аптеката.

Нощните посещения в лабораторията се понравиха на Карл и той продължи и друг път да провежда опити тайно от господин Баух. От безсънието и непрекъснатата работа Карл отслабна. Лицето му се удължи и стана жълто като на болен. Умът му обаче стана още по-остър. Той вече знаеше толкова много, че понякога смайваше с познанията си дори прочутия господин Баух.

След като изтече уговореният шестгодишен срок, Карл издържа блестящо изпита и получи майсторско свидетелство. Господин Баух беше много доволен от отговорите му и от работата му.

— Където и да бъдете, вие няма да посрамите учителя си.

— Господин Баух, имам една молба към вас. Искам да остана още няколко години в аптеката ви. Искам да изуча всичко до съвършенство.

— Добре, Карл, може. Моята аптека е голяма и има работа за много хора. Икаш ли да работиш като мой помощник?

— На драго сърце, господин Баух. Много ви благодаря.

Господин Вилхелм Шееле се съгласи с решението на Карл. Той идваше често до Гьотеборг, за да върши търговски сделки. Тук той запозна Карл с господин Калстром от Малмьо. Калстром беше управител на огромната аптека в Малмьо. Понякога той идваше в Гьотеборг за стока и винаги се отбиваше при колегата си Баух, за да види как е Карл. Изминаха още четири години. През това време знанията и уменията на Карл станаха още по-обширни и сигурни.

Един от помощниците на Калстром напусна и Карл прие предложението на прочутия аптекар да постъпи на работа при него. Тук младият Шееле работи две години.

Но ето че нова възможност се яви. Известният аптекар Шаренберг от Стокхолм имаше нужда от помощник и покани Шееле да постъпи на работа при него. Той реши да напусне Малмьо и да се премести в Стокхолм, защото господин Шаренберг му предложи много по-изгодни условия. Освен в аптеката господин Шаренберг обеща, че той ще може да работи и в химическата лаборатория на Академията на науките в Стокхолм. Библиотеката на Академията беше една от най-големите в Швеция. В Стокхолм имаше и друга много голяма библиотека — Кралската. Тя също щеше да бъде на разположение на Шееле и той щеше да има възможност да разшири още повече познанията си.

В началото на 1768 г. той постъпи на работа в аптеката на Шаренберг. Тук Шееле наистина намери прекрасни условия за работа. Наред със задълженията си като аптекар той започна да се занимава и с изследователска работа. Проучваше различни природни вещества. Вниманието му се спря най-напред на винения камък. След като изпразнеха бъчвите с вино, донесено чак от Италия, по стените им имаше образувана дебела червена корица. Шееле накара да остържат този чудноват „винен камък“, запаси се с достатъчни количества и започна търпеливо да го изучава. Скоро забеляза, че като го нагрее със сярна киселина, виненият камък се разтваря, а след охлаждане в чашата се образуват красиви, безцветни, прозрачни кристали. Те имаха силно

кисел вкус, разтваряха се във вода и по всичко приличаха на киселина. Шееле ги нарече винена киселина.

Още по-загадъчен му се виждаше един синкав, прозрачен минерал, който наричаха флуоршпат. Когато го залееше с ацидум олеум витриоли (сярна киселина), той отделяше някакви задушливи газове и стъкленицата, в която Шееле извършваше опита, ставаше непрозрачна, защото се разяждаше от образувалите се неизвестни газове. Той започна подробно да изучава тези нови непознати дотогава вещества.

В кралската библиотека Шееле се запозна с Торберн Бергман — прочут химик, който работеше в Упсала. Шееле го заведе в лабораторията си, за да му покаже резултатите от изследванията си и да поговорят върху тях.

— В този съд (той е направен от восък) съм събрал малко количество от една удивителна киселина. Тя разяжда даже стъклото и затова не може да се пази в стъклен съд.

— Казвате, че сте я получили от флуоршпата?

— Да. Навярно това е флуоршпатовата киселина. Тя разтваря пясъка, а ако ѝ се прибави сода, образува друго кристално вещество.

Това беше калиевият флуоросиликат, чийто състав беше открит от младия Шееле.

— Вие имате чудесни постижения, господин Шееле. Защо не дойдете да работите при нас в Упсала?

— Но аз съм много доволен от господин Шаренберг.

— Господин Шаренберг е прекрасен човек, но химическите лаборатории на университета в Упсала са по-хубави от която и да е лаборатория в Стокхолм. Те съществуват в продължение на няколко века.

— Изкушавате ме, господин Бергман.

— В Упсала също има голяма аптека. Ако сте съгласен, аз мога да уредя да ви приемат там.

Не след дълго Шееле се премести в Упсала. Той се сближи още повече с Бергман. Те прекарваха вечерите заедно, увлечени в разговор. Двамата учени доверяваха един на друг идеите си, съветваха се, размишляваха.

Името на Шееле като име на голям учен стана известно не само в Упсала, но и в Стокхолм. Много от откритията си той описа в статии,

които се отпечатваха в изданията на Стокхолмската академия на науките.

В 1774 г. пруският принц Хенри пристигна на посещение в Швеция. Той се интересуваеше живо от науката и заедно със Судерманландския дук посетиха университета в Упсала.

В украсената тържествено аула седяха много професори и учени. Принц Хенри Прусски говореше:

— Доволен съм много от това, което видях при вас. Вашата библиотека е наистина една от най-големите в Европа. Но имам едно желание — любопитен съм да наблюдавам някои химични експерименти. Мога ли да помоля и за това?

— Ще се опитаме, ваше височество — каза Бергман с лек поклон.  
— Надявам се, че господин Шееле ще задоволи любопитството ви.

Шееле, който стоеше в дъното на залата, пребледня. Да прави демонстрации пред такава аудитория! Това е страшно! Принцът гледаше срещу Шееле в очакване. Той се изправи и подвиг крак за поклон.

— Желанието ви може да се изпълни, но не сме подготвени. Нека ваше височество остане още половин час тук. Смятам, че ще успее да се приготви.

— Толкова по-добре, господин Шееле. Аз искам да видя и приготвленията. Нали ще разрешите?

Какво нахалство! Свикнали винаги да получават положителен отговор, тези високопоставени владетели не знаеха мярка. Шееле сви устни и отговори сухо:

— На ваше разположение, ваше височество.

Присъстващите се размърдаха и тръгнаха към лабораторията.

Шееле се справи блестящо със задачата си. Той показва много интересни опити, а принцът и дукът непрекъснато го обсипваха с въпроси. Шееле обясняваше спокойно и даваше вид, че не забелязва невежеството на височайшите гости, което така ясно личеше от въпросите им. Едва когато се стъмни, гостите напуснаха лабораторията.

Шееле се отпусна в едно кресло, за да си почине.

— Бергман, как можа да ми погодиш такъв номер?

— Не ми се сърди, приятелю! Никой друг не би могъл да се справи с тази задача. Ти надминаваш по знания и сръчност всички професори и академици, взети заедно.

— Мерси за комплимента. Щях да ти съобщя нещо интересно, но сега съм ти малко сърдит.

— По-скоро си изморен, Шееле. Пак ново откритие ли си направил?

— Струва ми се, че да. Аз отдавна се занимавам с това, но сега вече съвсем сигурно установих, че това, което ние наричаме магнезия нигра, не е магнезия. Това е флогистониран нов неизвестен метал. Виж този виолетов разтвор. Той се получава от черната магнезия. Като я стопя с поташ и селитра, а след това разтворя стопилката, получавам виолетов разтвор.

Бергман гледаше с възхищение. Да, наистина. Това беше ново откритие. Шееле беше открил съединения на неизвестния още метал манган. Той получи калиев перманганат от черния манганов двуокис, който тогава все още наричаха „магнезия нигра“.

Шееле продължи да изследва този черен прах въпреки заетостта си в аптеката. Той забеляза, че като го залее със солна киселина и нагрее, в колбата се образува един бледозелен газ, чиято остра миризма го задушаваше и караше да кашля. Този газ изглежда беше много активен, защото скоро след като се образуваше, отново изчезваше. Шееле реши да го събере в мехури, защото изглеждаше, че водата го поглъща. Отиде при месаря Тролдсен и го помоли за няколко свински мехура. Сега предстоеше нова работа. Той завързваше отвора на мехура за газоотводната тръбичка и започваше да нагрява колбата. Полученият жълтозелен газ навлизаше в мехура и постепенно го издуваше. В същото време черната манганова пепел (пиролузитът, наричан още магнезия нигра) се превръщаше в бяла манганова пепел (манганов окис). Това превръщане Шееле наблюдаваше и при загряване на черния прах със сярна киселина, но тогава от сместа се отделяше безцветен газ — „витален въздух“. Той го нарече „огнен въздух“, защото в него веществата изгаряха с много силен пламък. При този опит, в който замени сярната киселина с мурова (солна) киселина витален въздух не се отделяше. Това показваше, че муровата киселина го е погълнала. Но когато веществата поглъщат витален въздух, те губят съдържащия се в тях флогистон. Тогава този зелен газ трябва да се нарече „дефлогистонирана мурова киселина“. Всъщност това беше хлор.

А „огненият въздух“, който се отделяше от черната манганова пепел и сярната киселина, Шееле можеше да получи и по други методи.

Когато загрееше магнезиев нитрат, сребърен или живачен карбонат, те също отделяха този безцветен и без миризма газ, в който веществата изгаряха много по-буйно, отколкото във въздуха. (При загряване на тези карбонати Шееле е получавал смес от въглероден двуокис и кислород, понеже разлагането им се извършва на два етапа — отначало карбонатът се разпада до окис и въглероден двуокис, а след това окисът — до метал и кислород. Кислородът в газовата смес е около 50%, затова в нея веществата горят много буйно.) Продължителните му наблюдения и опити показваха, че и във въздуха се съдържа същият газ, но примесен с някакъв друг газ — „негорлив въздух“. Шееле се опита да раздели двата газа, които влизат в състава на въздуха. Опити се дори да измери количествата им, но резултатите бяха твърде несигурни. Въпреки всичко „огненият въздух“ продължаваше да стои в центъра на мислите му. Той го получи и при загряване на живачна пепел (окис).

— В ретортата остава чист живак, а газът излиза. Той лесно се събира в цилиндри, защото е неразтворим във вода.

Бергман слушаше внимателно разказа му. Често двамата учени обсъждаха заедно резултатите от изследванията си. Големият експериментаторски талант на Шееле се допълваше великолепно от огромните академични познания на професор Торберн Бергман. Никой не владееше с такова съвършенство флогистоновата теория, затова Шееле често се допитваше до него. Образованието, получено в аптеките, не беше достатъчно, за да внесе яснота в тези сложни процеси.

— Металната пепел (живачната пепел) е дефлогистониран метал — заговори Бергман.

— Според нашите представи металната пепел трябва да погълне флогистон от огъня, за да може да се превърне в метал. Това е ясно, но как се образува „огненият въздух“?

— Може би „горливият въздух“ (водородът), който се съдържа в металите, се е флогистонирал и е образувал „огнения въздух“. (По това време е било прието становището, че металите съдържат водород, който се отделя при разтварянето им в киселини.)

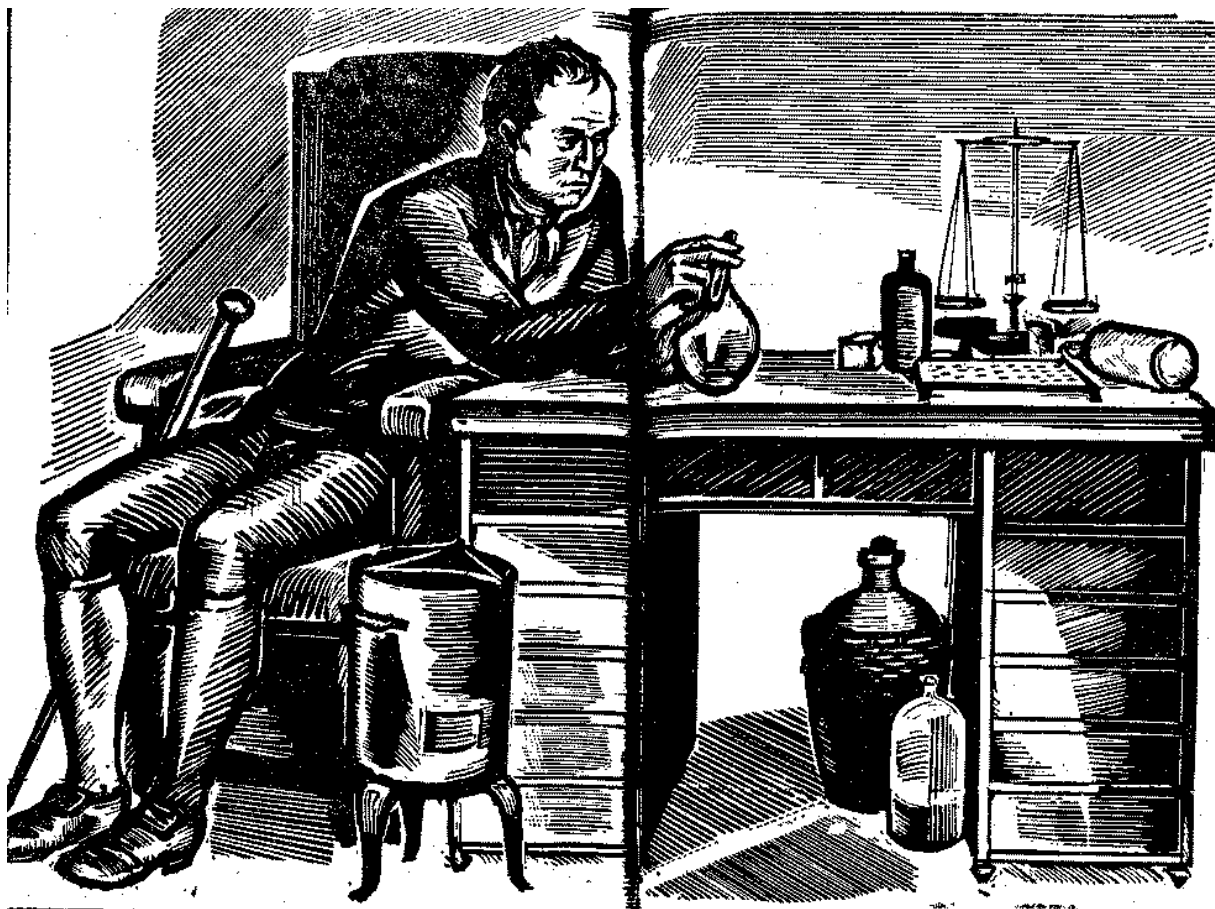
Те тълкуваха. Правеха предположения. Всичко беше напразно. Флогистоновата теория беше безсилна да даде отговор на един толкова прост процес. Трябваше да минат само няколко години, за да се създаде кислородната теория за горенето и всичко да се изясни. Въпреки това



днес името на Карл Шееле се поставя наред с това на Пристли и Лавоазие, защото той независимо от Пристли откри и изучи кислорода и предложи няколко различни метода за неговото получаване.

Шееле разполагаше вече с извънредно много опитни данни. Сега всичко трябваше да се систематизира и опише подробно. Той започна да пише „Химичен трактат за въздуха и огъня“, но събитията в края на 1774 г. го принудиха да прекъсне работата си за няколко години.

Прочутият аптекар Полер от град Кьопинг почина внезапно. На съвещанието на „Колегиум медикум“ единодушно решиха, че най-подходящ за управител на аптеката му е Шееле. Той прие предложението и замина за Кьопинг през 1775 г. Това беше малко градче, но тук Шееле щеше да бъде пълновластен господар и можеше да се занимава необезпокояван от никого. Вдовицата на Полер беше много млада и привлекателна жена. Тя предостави част от жилището си на своя управител Шееле.



Шееле се зае с основно обновяване на лабораторията. Трябваше да се набавят и много химикали. По това време той получи покана от председателя на Академията на науките да замине незабавно за Стокхолм. Там на тържественото заседание прие Карл Вилхелм Шееле за член на Кралската академия на науките. Едва в края на 1775 г. той можа да намери отново спокойствие, за да се отдаде на своя „Химичен трактат за въздуха и огъня“. Книгата излезе от печат едва през 1777 г. Само за няколко месеца тя беше напълно разпродадена. Шееле сключи с издателя от Упсала договор за второ издание. Още същата година преведоха книгата на френски и английски език. Постиженията на Шееле разширяваха това, което англичанинът Пристли знаеше за въздуха и кислорода. Предстоеше да бъде разкрита една от големите тайни на природата — горенето. Но това знаменито дело не можа да се осъществи от откривателите на кислорода. Лавоазие, който научи за съществуването на кислорода от срещата си с Пристли, направи едно от най-големите открития на своето време. Прочутият вече учен Шееле реши да откупи аптеката с голямата сума, която получи от издателството. Той уреди всички документи и влезе в големия салон при госпожа Полер.

— Сега вече всичко е наред, госпожо Полер.

— Карл, защо са тези официалности?

— Маргарита, за мен този ден е от изключително значение. Вече не съм беден управител, а заможен собственик на аптека. Сега мога да застана спокойно пред вас, госпожо Полер, и да поискам ръката ви. Съгласна ли сте да станете моя жена?

— Но Карл, ти знаеш, че те обичам. Ти наистина си единственият ми най-близък човек, но не бива да се бърза. Само две години са изминали от смъртта на мъжа ми.

— Ти носиш радост на душата ми, Маргарита. Колко съм щастлив, че съдбата ме доведе в този прекрасен Кьопинг!

Животът на Шееле беше наистина щастлив. Само за няколко години той извърши в лабораторията си десетки научни открития. Като изучи разтворите, получени от плодовете, корените и листата на различни растения, той откри, че в тях се съдържат нови вещества, които лесно могат да се получат като безцветни кристали. Те всички имаха кисел вкус. След като сравни свойствата им, той установи, че това са различни киселини и им даде съответни наименования. В

зависимост от растението, в което ги откри, той ги нарече лимонена, ябълчена, оксалова, галова, млечна.

Шееле продължаваше да изучава и различни минерални вещества. Получи арсеновата киселина. Тази киселина, смесена със син витриол (син камък), образуваше хубава зелена утайка. От нея Шееле приготви боя, която дълго време търговците продаваха под наименованието Шеелево зеленило (меден арсенат). Когато отиваше в Упсала, Шееле винаги се отбиваше и при приятеля си Бергман. Зает с изучаването и класифицирането на минералите, Бергман не намираще достатъчно време да се занимава и с химичното им изследване. Той намери два много интересни минерала. Единият беше черен, твърде много приличен на графит. Нарече го „молибдена нитенс“. Другият имаше жълтеникавобял цвят и беше наименуван „тунгстен“. Бергман предложи на Шееле да се заеме с изследването им. Трябваше да се анализират и да се установят елементите, които влизат в състава им. Шееле стри на прах черния минерал и започна подробно да го изучава. Скоро той се убеди, че в този минерал трябва да се съдържа някакъв нов елемент. Когато залееше черния прах с азотна киселина и го вареше продължително, получаваше се бяла утайка. Шееле нарече новополученото вещество „молибденова земя“. Той установи, че това вещество има киселинни свойства. Беше ясно — това е нова киселина. В резултат на няколкомесечното изучаване Шееле успя да опише подробно свойствата ѝ. Той не можа да открие елемента молибден, но неговите изследвания проправиха пътя, по който се стигна до откриването му, и се установи, че веществото „молибденова земя“ е молибденов окис.

От минерала тунгстен Шееле също получи нова киселина и я нарече тунгстенова. По-късно Елкояр използва откритието на Шееле и получи чрез редукция съдържащия се в нея елемент. Нарече го тунгстен. Днес ние наричаме този елемент волфрам, а белият минерал, под формата на който се среща в природата — шеелит, в чест на великия Шееле, който пръв показва, че в него се съдържа нова, особена киселина.

Шееле беше неуморен. Веднаж, когато вареше мас с оловна глеч, за да приготви някакъв мехлем, той забеляза, че мехлемът стана извънредно сладък. Откъде ли е дошла тук захар? Шееле взе нови количества мас и глеч, вари ги цял ден и ги остави да изстинат през

нощта. На другия ден откри на дъното на съда гъста жълтеникава течност. Тя имаше сладък вкус. Шееле я нарече „глицерин“. Тя съвсем не приличаше на захарта. Във вода се разтваряше като захарта, но при нагриване дори до много висока температура тя не се овъгляваше, както става със захарта, а напротив — дестилираше и само частично се променяше, защото до известна степен се разлагаше.

Понякога той преустановяваше работа за няколко дни, защото страшни болки в краката го сковаваха на легло. Като че ли нажежени шишове се забиваха в пръстите на краката му и бавно се впиваха нагоре, за да стигнат на моменти чак до ръцете му. Тогава Шееле лежеше неподвижен под топлите грижи на госпожа Полер.

Зимата на 1785 г. той прекара в извънредно силен пристъп на болестта. Като че ли съдбата се подиграваше с него. Той, който цял живот приготвяше лекарства, не можеше да намери лек за болките си. Лекарите наричаха болестта му подагра.

С наближаването на пролетта Шееле се почувствува добре.

— Маргарита, щом стъпя отново на краката си и ще се оженим.

— Добре, мили. Сега вече никой няма да ме упрекне.

— Покани, моля ти се, приятелите ни в неделя. Ще обявим официално нашият годеж, а щом закрепна, ще се венчаем.

Официалният годеж се извърши през март 1786 г. След краткото подобрение, което Шееле почувствува само за няколко дни, болестта го прикова на леглото с нова сила. Започваше втората половина на месец май, а подобрение не настъпваше.

— Маргарита, аз може би ще умра. Струва ми се, че някакво острие се забива в краката ми и бавно пълзи нагоре. Стига чак до мозъка ми. Не мога да издържам повече. Повикайте свещеника да ни венчае тук. Искам да бъда чист пред бога.

На 19 май Шееле се венча за госпожа Полер. Той не можеше да мръдне от леглото. Два дни след това го обхвана нов пристъп, и почти изгубил съзнание от болка, той изпрати да повикат нотариуса. Продиктува завещанието си. За единствена наследничка на имуществата си той остави госпожа Шееле. Няколко часа след това той затвори завинаги очи.

Швеция загуби един от най-великите си синове. Един човек, който показва на света, че и в съвсем малък град, в една малка аптечна

лаборатория могат да се направят големи открития. Открития, за които човечеството ще му бъде винаги признателно.

Живял и работил в епоха, когато химията изживяваше периода на люлченото си развитие, Шееле допринесе твърде много за възмъжаването ѝ. По това време учените още не знаеха за съществуването на голяма част от химичните елементи. Обясненията, които даваха за химичните процеси, все още носеха мъглявия характер на старата алхимическа традиция, но изобилните факти и непрекъснатите открития сочеха уверено пътя към истината.

Голямата любов на Шееле към химичните опити, забележителната му способност да извършва умело и най-сложните опити, да наблюдава явленията и да търси истината зад неизвестното, му донесоха много мигове на щастие — щастие от постигнатия успех. Шееле не търсеше слава и известност. Той остана през целия си живот скромният аптекар Карл Вилхелм Шееле, който обичаше най-много от всичко науката. Работил при най-примитивни условия, далеч от суетата на големия град, той провеждаше изследванията си с несравнимо себеотрицание и страст. И неговата самоотверженост даде забележителни плодове. Много съединения и нови елементи за пръв път бяха получени, изучени и описани от Шееле. Името на Карл Шееле ще блести винаги на небосклона на науката, наред с имената на хиляди други учени-химици, който посветиха живота си на химията.

## АНТОАН ЛОРАН ЛАВОАЗИЕ

1743—1794



Както винаги урокът по астрономия и днес беше много оживен. Учителят Никола дьо Ла Кай едва успяваше да отговори на въпросите на любознателните момчета. Тук, в колежа Мазарен, се учеха децата на най-изтъкнатите личности не само в Париж, но и от цяла Франция. Господин дьо Ла Кай почука с дървената показалка и заговори:

— Тишина. Повече не ще отговарям на въпросите ви. Сега е мой ред да питам, а вие ще отговаряте. Аз се радвам на любознателността

ви, но искам да видя какво сте научили. И тъй, кажете ми кои съзвездия се наричат зодии и какво знаете за тях?

Гора от вдигнати ръце показваше желанието на момчетата да говорят.

— Антоан, кажете вие!

Младият, седемнадесетгодишен Антоан се изправи до чина и заговори. Всички слушаха с интерес, защото Антоан умееше да изложи и най-трудните уроци в сбита форма, съвсем ясно и просто. Дьо Ла Кай слушаше също така внимателно. Лека усмивка на доволство се плъзгаше по лицето му.

— Отлично, Лавоазие. Седнете! Следобед пак ще проведем нашите метеорологични наблюдения. Този път те ще се състоят на терасата в сградата на библиотеката. Ще ви чакам в три часа.

Звънецът удари. Класната стая се изпълни от шумните разговори на момчетата. Много и разнообразни бяха въпросите, които вълнуваха душите им. Ето още два месеца и те ще получат дипломите си. Къде ще отидат след това? Какво ще стане от тях? Всеки имаше свой план, всеки имаше свои надежди.

Антоан се вълнуваше най-много от всички. За него завършването на колежа означаваше раздяла преди всичко с господин дьо Ла Кай. Колко много научи той от любимия си учител! Той грижливо пазеше тетрадките, изписани старателно с цифри, които бяха получени при стотици наблюдения, извършени заедно. Дьо Ла Кай го научи да записва и да подрежда и най-дребните факти, установени при наблюдението. Лавоазие разлистваше с вълнение тетрадките и се взираше в красиво подредените цифри. Но 1761 г. сложи край на този живот.

Тържественият акт се извърши в началото на юни. Залата беше празнично украсена. Випускниците, строени на сцената, слушаха внимателно словото на директора. След като направи преглед на работата и поднесе поздравление към младите граждани на Франция, той започна да раздава дипломите. Антоан беше отличник и първенец на колежа. Той отговори на приветствията на директора. Дьо Ла Кай седеше на първия ред и доброжелателно се усмихваше. Изведнаж строгата редица на випускниците се огъна. Те се спуснаха към учителите си, вдигнаха ги на ръце и запяха.

— Вивант професорес...

— Да живее Дьо Ла Кай!

Публиката ръкопляскаше. От умиление майките бършеха очите си с дантелени кърпички.

Започваше нов живот.

— Честито, Антоан — поздрави го пръв господин Лоран Лавоазие, един от най-прочутите и уважавани адвокати в Париж.

— Благодаря, татко.

— Ела да те целуна, дете мое — прошепна със сподавен от радост глас госпожа Лавоазие. В очите ѝ още блестяха сълзи.

Те слизаха бавно по каменната стълба.

— Честита радост, скъпи Антоан — каза строен черноок мъж, като се ръкува с всички.

— Гетар, много ми е приятно, че именно човек като вас ни среща пръв. Елате с нас на тържествен обед — заговори бързо господин Лавоазие.

— Благодаря. С удоволствие.

След няколко минути те вече седяха в каретата и весело разговаряха. Жан Етиен Гетар беше много известен минералог и добър приятел на семейството. Сега те обсъждаха бъдещето на Антоан.

— Аз мисля — говореше баща му, — че той ще направи блестяща кариера като адвокат. Антоан има много остър ум и ясна мисъл. Това е неограничено богатство за един адвокат. Разбира се, от значение е и това, че моята кантора е една от най-известните в Париж.

— С вас не може да се спори — каза Гетар. — Вие съумявате да убедите и най-върлия си противник. Да се съгласим с предложението ви. На обедата ще вдигнем първия тост за бъдещия адвокат Антоан Лавоазие.

— Хайде, стига сте говорили за учене. Нека решим как да прекараме ваканцията, как да си почине детето ми — каза госпожа Лавоазие.

— За почивка имаме на разположение цяло лято, мила — отговори баща му.

— Имам едно предложение — каза Гетар. — Вече няколко години провеждам изследвания, за да съставя геоложка карта на Франция. Бих бил много радостен, ако това лято Антоан дойде с мен, за да ми помага. Трябва да изследвам още няколко планински района.

— Но това ще бъде великолепна екскурзия — възкликна Антоан.



— О, не само екскурзия. Ще трябва и много неща да се научат, млади приятелю — каза Гетар.

Наистина много неща научи през това лято Антоан. Колко разнообразни минерали се криеха в земните недра! Колко много неизвестни вещества пазеха тайните си, тайните на неоткритите елементи!

Лавоазие събираше с необикновено усърдие всяко камъче, което му изглеждаше малко по-особено от другите, всеки минерал, всеки кристал. Вечер те седяха край буйния огън, за да си отдъхнат на прохладата. Разглеждаха събраните през деня минерали, сортираха ги.

— Тези черни лъскави кристалчета са също така желязна руда — разказваше Гетар. — Те имат много интересно свойство — привличат малки железни късчета като магнит.

— Искам да видя — каза Лавоазие. — Дайте да опитам.

— Вземи. Това свойство е дало и наименованието на минерала — магнетит.

Дълго време Лавоазие допираше черния лъскав минерал до малките късчета тел и се опитваше да ги вдигне, но при трепването на ръката му те се откъсваха и падаха.

Колкото повече опознаваше света на минералите, толкова по-разнообразни ставаха мислите, които го вълнуваха. Това бяха нови неща, не по-малко интересни от правните науки и закони, на които той искаше да посвети живота си. И когато лятото изтече неусетно и той постъпи в Сорбоната, за да продължи образованието си, интересите му бяха вече раздвоени. Той слушаше редовно лекциите по римско право, изучаваше параграфите на наказателния кодекс, но намираше време за посещение на лекциите на прочутия професор по химия Гийом Франсоа Руел. От професор Руел Лавоазие научи за киселините и солите, за теорията на Щал. Тук той разбра, че много въпроси вълнуват умовете на учените, много въпроси чакат своето разрешение. Той слушаше с интерес за това особено вещество флогистон, което излитало от телата в процеса на тяхното изгаряне. От професор Руел Лавоазие научи за елементите. Воден от жаждата за знания, той откри в библиотеката произведенията на Роберт Бойл. Прочете ги на един дъх и знанията му за елементите станаха още по-големи, още по-пълни. Същевременно той работеше усърдно по подготовката си за изпитите.

През пролетта на 1763 г. Лавоазие получи учената степен „бакалавър по право“, но погледът оставаше насочен главно към геологията и химията. Той прекарваше само няколко часа в кантората на баща си или пък в съдебните зали. Много по-приятно му беше да се затвори в стаята си. Тук той усърдно изучаваше събраните минерали. Често при него идваше Гетар и те разговаряха продължително върху различни проблеми на геологията и химията.

Имаше въпроси, които занимаваха цялата общественост и по които се говореше във всички кръгове на Париж. Напоследък в центъра на разговорите стоеше въпросът за осветлението на Париж. Нощем улиците бяха тъмни и беше страшно да се движиш из града. Академията на науките реши да обяви конкурс за написване на практически доклад по въпроса за осветлението на големите градове.

Лавоазие реши, че и той може да участвува. С присъщата му енергия и усърдие започна да изучава проблемата както от теоретична гледна точка, така и от практичната ѝ страна. Докладът, който написа, не можа да спечели наградата, но той обърна вниманието на академиците. Проблемата се разглеждаше с изключителна яснота, в стройна и сбита форма. Лавоазие показваше едно необикновено дълбоко разбиране и усет за използване на теорията и лабораторните изследвания за практически цели. Единодушно се прие предложението — докладът да се отпечата в изданията на Академията, а авторът да се награди със златен медал.

Церемонията беше тържествена, но още по-голямо беше тържеството в душата на младия Лавоазие.

— Ние пожелаваме — говореше председателят на Академията — 1766 г. да бъде първата година, да бъде началото на безкрайни успехи за младия Антоан Лавоазие. Ще се радваме, ако в бъдеще той докаже, че е достоен за това да влезе в нашите редици. Желая ви ползотворна работа, млади приятелю!

Бурни ръкопляскания заглушиха последните думи на оратора. Лавоазие благодари сърдечно и зашеметен от щастие тръгна към къщи. Той изкачи стълбите на един дъх и влезе задъхан в стаята си. Това вече не беше стая, а истинска лаборатория. Още на другия ден той реши окончателно да изостави адвокатската кариера и да се отдаде на изследователска работа по химия. Образованието му беше юридическо,

но той сам беше учил твърде много химия и сега тя стана смисъл на живота му.

Имаше нещо твърде интересно в минерала гипс. Бледожълтеникавите прозрачни меки кристали привличаха отдавна вниманието на младия изследовател. Особено интересно му се струваше отнасянето на гипса спрямо водата. Гипсът се стриваше лесно на прах, но оставен за известно време във вода, той я правеше необикновено твърда, т.е. в нея сапунът не можеше да образува пяна. Лавоазие запови една стъклена тръбичка, а края ѝ изду като малко балонче. Постави в балончето няколко песъчинки. Потопи тръбичката във вода, но тя не потъна. Балончето с песъчинките отиде към дъното на съда, но тънкият край на тръбичката остана изправен над повърхността на водата. Когато постави същата тръбичка в гипсовата вода, той забеляза, че тънкият ѝ край стърчеше по-високо над водната повърхност. Тази тръбичка Лавоазие нарече хидрометър (днес ние я наричаме ареометър). С помощта на този хидрометър можеше да се определи много бързо гъстотата на една течност. Той много пъти обсъжда това свойство с приятеля си Гетар. Те все още не можеха да изяснят взаимодействието на гипса и водата.

— Съвсем ясно е — казваше Лавоазие, — че гипсът минава във водата. Това показва моят хидрометър.

— Но, разбира се, това е едно основно мнение. Вярвам знаеш, че според химиците водата се превръща в земя и земята във вода. В този случай земята, това е гипсът.

— Да, наистина така учат някои от нашите съвременници, но струва ми се, че тези мисли не са съвсем точни и ясни. Ето например Антоан Депарсийо предлага следния начин за изследване на водата. Да я изпарим до сухо и да измерим остатъка — земята, която е съдържала.

— Методът на Депарсийо е доста съмнителен — отговори Гетар, — защото според Жан Батист Лъороа не може да се получи дестилирана вода, която да не съдържа земя (сух остатък).

— Не! Тук има много неясни неща. Ще трябва да продължа да изучавам свойствата на водата.

— И какво мислиш да предприемеш?

— Ето какво. Ти вече знаеш за моя хидрометър. Ще го потопя в съвсем чиста вода — дестилирана, и ще отбележа с чертичка върху тръбичката мястото, докдето е потънала, а след това ще отбележа с

нова чертичка докъде е потънала в наситен разтвор на готварска сол. По този начин ще мога по един доста прост метод да определям гъстотата на природните води. Ще трябва само да потопя хидрометъра, и да отчета до кое деление потъва.

— Но ти забравяш мнението на Лъороа.

— Наистина, ако той е прав, аз не бих могъл да имам стандартна дестилирана вода и задачата би била неразрешима по този начин. Ето защо трябва да изясня преди всичко може ли да се пречисти водата чрез дестилация и как може да стане това.

— Проблемата е много интересна. Също като първите ти две статии върху гипса.

Заради тези статии Лавоазие бе избран за член на Френската академия на науките.

В началото на 1768 г. приеха Лавоазие за младши член на Академията или, както се казваше, „за адюнкт“. Тъй като вече много академици се убедиха в неговите способности да излага мислите си сбито и ясно, те единодушно гласуваха за назначаването му като секретар в редица научни комисии. Докладите, които Лавоазие пишеше за работата на тези комисии, се отличаваха с изключителната си яснота и прецизност.

Наред с работата в Академията Лавоазие не преставаше да се занимава и в лабораторията си. Той доказа, че ако водата се дестилира два пъти, тя практически се очиства от всички примеси. Тази вода има свойствата на дъждовната вода, следователно последната може да се счита като най-чистата природна вода. Опитите, които той провеждаше, изискваха много средства. Имаше нужда от много и твърде скъпи лабораторни прибори. Заплатата, която получаваше в Академията, беше съвсем недостатъчна. Лавоазие се видя принуден да потърси други източници за доходи. Не след дълго му се удаде удобен случай.

За да осигури постоянни доходи за държавната хазна, френското правителство реши да преотстъпи правото за събиране на косвените данъци на акционерното дружество, наречено „Общ съюз“. За да получат това право, членовете трябваше да платят предварително на държавата една огромна сума, а след това да събират данъците. Тази система се оказа по-добра от старата, но тя криеше опасност за фалшификации и злоупотреби. Въпреки това обаче Лавоазие реши да се включи в „Общия съюз“. Сега той трябваше да потърси помощта на

баща си. Както обикновено господин Лоран Лавоазие работеше в кантората си.

— На какво дължа тази чест, господин Лавоазие-млади? — запита го баща му със строг глас. — Радвам се, че все пак не си забравил вратата на кантората ми.

— Татко, смятам, вече си разбрал, че от мен адвокат няма да излезе. Интересите ми са другаде. Влече ме науката за природата, нейните тайни, нейните загадки.

— Да, но за тази наука са нужни пари, а ти ги нямаш.

— Точно за това съм дошъл при теб.

— Ето ти теб изненада. Е? Да чуем?

— Ще стана член на Общия съюз. Молбата ми към теб е да ми станеш гарант пред Националната банка, за да получа заема от 5 милиона франка.

— Но това е сума, с която може да се купи половината Франция! — промълви баща му с пресекнал от вълнение глас.

— С тази сума ще заплатя една трета от акциите, а след това в продължение на пет години не само ще си я възвърна, но и ще спечеля огромно богатство от събраните данъци.

— Твърде опасна игра започваш, синко. Все пак, щом искаш, ще се опитам да ти помогна.

— Благодаря ти, татко.

Големият авторитет на господин Лоран Лавоазие помогна и сумата беше отпусната. Директорът на Общия съюз господин Жак Полз незабавно възложи на Лавоазие куп задачи и той започна работа с неизчерпаемия си ентузиазъм и енергия на своите 25 години.

Три години вече Лавоазие непрекъснато пътуваше из Франция, пишеше доклади, правеше отчети. Той стана един от най-дейните членове на съюза. През време на пътуванията си той не забравяше и науката. Заради нея той се беше впуснал в тази толкова рискована авантюра. С получените пари Лавоазие уреди богата лаборатория. В нея ежедневно прекарваше по няколко часа. През време на пътуванията си той извърши изследване на много природни минерални води. От ранна сутрин до късно през нощта той работеше или приведен над отчетите в кантората на Общия съюз, или в лабораторията. Освен това редовно присъствуваше на заседанията на Академията. Животът му беше непрекъснат поток от работа. И ето че над сивото ежедневие, над

водовъртежа от задължения изгря светъл пролетен лъч. Този лъч беше усмивката на дъщерята на директора Жак Полз.

Те се срещнаха в кантората на баща ѝ. Лавоазие поздрави учтиво и се наведе над струпаните върху бюрото документи, но странно — сините очи на 14-годишната госпожица Мария-Анна Полз го привличаха като магнит и той отново се загледа в тях. Тя също го гледаше. Върху устните ѝ трепна усмивка. Тя се разля по цялото ѝ лице и накара очите ѝ да заблестят. Нещо необикновено завладя Лавоазие. Някакъв глас сякаш му пошепна: „това е тя — твоята избраница“.

Оттогава всичко му се струваше някак променено. Всичко стана по-хубаво, по-красиво. Скоро Лавоазие разбра, че животът му е невъзможен без тази усмивка и поиска ръката на дъщерята на шефа си. Сватбата беше много тържествена. Тя, бъдещата госпожа Лавоазие, беше едва на 14 години. Потънала в дантелена премяна, тя приличаше на фея от приказките. Той, стройният, с пригладена назад коса, 28-годишен Антоан Лавоазие изглеждаше най-щастливият човек на света.

И наистина той беше щастлив. Изключителната интелигентност на Мария, нейната необикновена способност да разбира съпруга си, нейната всеотдайност, непрекъснатата помощ, която тя му оказваше, изпълваха живота им с наниз от радости.

Една година след сватбата (1772 г.) Лавоазие беше приет за редовен член на Академията на науките. В лабораторията, където работеха още други двама изследователи — Маке и Каде, — той започна да прекарва все по-дълго време. Един основен въпрос вълнуваше по това време учените — въпросът за горенето. Много от тях разбираха смътно, че флогистоновата теория не може да обясни задоволително този основен процес, но те нямаха достатъчно факти, за да създадат нова, по-правилна теория. Лавоазие също се интересуваше от тези въпроси. Често те спореха тъй разпалено, че разговорът им приличаше по-скоро на караница, но тогава се раждаха новите идеи.

Това се случи през една студена февруарска вечер. Маке прочете на глас една статия, в която се описваше как нагретият при висока температура, диамант „изчезнал“ и не останало дори прашинка от него.

— Защо? — каза замислено Каде.

— Какво ли се е образувало от него? Все пак при изгарянето на веществата се образува пепел, а в този случай и това не се наблюдава — добави Маке.

— Причината би трябвало да се търси другаде — каза Лавоазие.

— Не виждам къде — отговори загрижено Каде.

— Аз също не съм много наясно, но смятам, че може би околната среда ще влияе — каза Лавоазие.

— Но загреването става на въздуха — добави Маке.

— А нима въздухът не може да влияе? — каза Лавоазие.

— Наистина. Никой не се е сетил да провери какво би станало, ако се загрее диамантът в отсъствие на въздух.

— Ето ви идея. Съгласни ли сте да започнем работа заедно?

— И то още утре.

На другия ден Лавоазие донесе няколко диаманта. Маке приготви гъста паста от графит. Те обвиха малките блестящи скъпоценни камъни с дебел слой паста и започнаха да загреват малките черни топчици. Скоро топчиците се нажежиха и започнаха да светят като въгленчета. След няколко часа те охладиха въгленчетата и ги разтрошиха. Какво беше учудването им, когато намериха диамантите непокътнати.

— Удивително!

— Виждате ли? Излиза, че „изчезването“ на диаманта има някаква връзка с въздуха. Може би те се свързват? — каза Лавоазие.

— Това е толкова различно от всичко, което знаем за горенето, че ме е страх да го помисля — промълви Каде.

— И все пак опитът показва, че е така — каза Лавоазие.

Откритието беше толкова особено, че всички останали въпроси престанаха да занимават Лавоазие. Сега за него имаше само един въпрос — въпросът за горенето. Той незабавно започна да изследва горенето на фосфора и сярата. Успя да улови напълно белия дим, който се получава при изгарянето на фосфора. Лавоазие успя дори да го претегли и установи, че е по-тежък от изходния фосфор.

— Фосфорът се свързва с въздуха.

Тази мисъл не му даваше покой. „С колко въздух?“ „Как?“ И изведнъж нова идея се роди:

— Ще изгоря фосфора в затворен съд и ще измеря количествата на веществата, на въздуха преди всичко.

Паничката с фосфор той постави върху плаващата над водата коркова поставка. Допря един нажежен тел, за да запали фосфора, и бързо го похлупи със стъкления звънец. Гъст бял дим изпълни пространството под звънеца. Скоро фосфорът угасна и Лавоазие

забеляза, че водата започна да се изкачва и да запълва звънеца. Не след дълго обаче изкачването спря.

— Изглежда че съм поставил малко фосфор. Не можа да се свърже всичият въздух. Ще повторя опита.

И вторият опит, с двойно повече фосфор, даде същия резултат — водата се изкачи до същото ниво. И след десетия опит резултатът не се промени.

— Фосфорът се свързва само с една пета част от въздуха. Нима въздухът е сложна смес?

Лавоазие изследва горенето на сярата. И пак резултатите бяха подобни. При изгарянето си сярата се съединяваше само с една пета част от въздуха. Тогава Лавоазие започна да изследва изгарянето на металите. При продължително нагриване металите се превръщаха в метална пепел, но смесена с въглен и нагрятата при висока температура, металната пепел отново се превръщаше в метал. При този процес обаче се отделяше газ, който химиците наричаха „фиксиращ се въздух“. Проблемите станаха по-широки, но и по-сложни. Лавоазие разбираше ясно, че горенето е свързано с газовете, но все още не беше стигнал до развързката. Трябваше да се изучат и газовете. „Какво представляваше «фиксиращият се въздух»? Съдържа ли варовикът «фиксиращ се въздух»? И откъде се получава той, когато загряваме варовика и го превръщаме в негасена вар? Винаги ли при изгарянето се поглъща въздух? Ако е така, тогава кое вещество е по-сложно — металът или металната пепел?“ Въпросите изникваха един след друг и един след друг идваха отговорите. Лавоазие вече мислеше по друг начин, точно обратен на учението за флогистона. За него вече беше ясно, че „въздухът се състои от две части — едната поддържа горенето, тя се свързва с металите при нагриването им, а другата не поддържа горенето и в нея живите организми загиват. При изгарянето си телата поглъщат тази активна част на въздуха — да го наречем «добър въздух». Това обяснява защо полученият продукт е по-тежък“. Някои от опитите Лавоазие извърши в затворени съдове. Той изгори олово, живак и други метали в запоеани стъклени съдове и забеляза, че преди нагриването и след нагриването теглото на съда не се променя. Въпреки това образувалата се метална пепел беше по-тежка от взетото изходно количество метал. Това велико откритие днес ние наричаме закон за запазване теглото на веществото.



Роди се новата теория за горенето. Не всичко беше още напълно изяснено, но в научните статии на Лавоазие вече ясно се говореше за несъстоятелността на флогистоновата теория. Не можеше да се приеме теория, в която се говореше за отрицателно тегло на веществата. Въпреки явните предимства на схващанията на Лавоазие той все още беше сам. Нито един от учените не се осмеляваше да го подкрепи. Той трябваше да докаже правотата си сам. Но трябваше да отдели и значителна част от времето си за работа в Общия съюз. Освен това в началото на 1775 г. получи назначение за директор на новосъздаденото „Управление за барут“. Въпреки огромната си заетост Лавоазие прие, защото щеше да има на разположение великолепни лаборатории, а освен това получи просторна и удобна квартира. Близо цяла година той посвети на дейността за финансово и административно укрепване на управлението.

В същото време Лавоазие се занимаваше с изследване на материалите, използвани за производството на барута. На другата година доказа, че селитрата и азотната киселина съдържат „добър въздух“. Той установи, че и сярата, и фосфорът при изгарянето си също се свързват с този вид въздух и получените продукти имат киселинни свойства.

— Тогава може би всички киселини съдържат този газ.

И той го нарече кислород. Сега вече теорията за горенето можеше да бъде формулирана съвсем точно. Лавоазие приемаше, че при изгарянето си телата се свързват с кислорода. Това води до увеличаване на теглото. Кислородът е абсолютно необходим за горенето. „Фиксиращият се въздух“ не е елемент, за какъвто го считаха всички. Той е продукт, получен при изгарянето на въглерода. Следователно той е съединение на въглерода с кислорода. Стана съвсем ясно, че металите са прости вещества, а металната пепел е сложно съединение, получено при свързването на метала с кислорода. И все пак имаше един пункт, по който не можеше да се намери отговор. Това беше изгарянето на „запалимия въздух“. Този газ се получава при разтваряне на металите в киселина. Той беше много лесно запалим и изгаряше. Съгласно новата теория продуктите трябваше да бъдат по-тежки, но Лавоазие не можеше да ги хване напълно и винаги получаваше по-малко тегло. Тук се явяваше и друга мъчнотия. Според теорията за киселините този газ — „запалимият въздух“ (водородът), след

съединяването си с кислорода трябваше да образува киселина, а такава не можеше да се получи.

— Нима теориите не са верни?

Нима Лавоазие се заблуждаваше?

Той реши да обсъди тази сложна проблема с пристигналият от Англия физик и химик Чарлз Благден. Лавоазие му разказа подробно за несполуките при опитите.

— Тук въпросът е малко по друг — каза Благден. — „Запалимият въздух“ при изгарянето си образува вода.

— Това не може да бъде — възкликна Лавоазие. — Впрочем разкажете ми по-подробно.

— Приятелят ми Хенри Кавендиш доказа, че ако смесим обикновен въздух със запалим въздух и възпламеним сместа в затворен съд, по стените му се образуват малки капчици. Това е продуктът от изгарянето на запалимия въздух. Кавендиш установи, че това са водни капчици.

— Откритието е поразяващо. Значи водата не е елемент, а сложно вещество. Бих искал още днес да повторя тези опити и да се убедя сам в това. Ще бъдете ли така любезен да дойдете в лабораторията, за да ми дадете някакви указания.

— Разбира се. С удоволствие.

В лабораторията дойдоха много учени. Апаратурата подготвиха Лавоазие и Лаплас. Те използваха скицата, която Благден им начерта. Опитът беше сполучлив. По стените на съда наистина се появиха водни капки. Те приготвиха всичко много набързо и никакви количествени изводи не можаха да се направят. Все пак Лавоазие се убеди, че тук е звеното, което ще свърже теориите му в една цялостна верига. Той се впусна в изследването на водата с необикновено старание. За кратко време успя да докаже, че водата се разлага на кислород и запалим въздух. Когато смес от тези два газа се запали, отново се образува вода. За да докаже, че и тук няма никаква загуба в теглото, той приготви смес от двата газа и я затвори в стъклен звънец, потопен в живак. Цялата апаратура постави върху блюдото на голяма аналитична везна. Няколко пъти извърши изгаряне на сместа и винаги теглото на веществата преди реакцията оставаше равно на теглото на веществата след реакцията.

„Следователно законът за запазване теглото на веществото е всеобщ закон. Теорията за окисляването е всеобща. Няма никакви

изключения. А запалимият въздух? С кислорода той дава вода. Тогава нека да го наречем «водород» — елемент, раждащ вода.“

Тези мисли Лавоазие изказа и пред академиците, които се събраха, за да им демонстрира опитите си. Те все още не искаха да се съгласят с него. Водеха се остри спорове. Учените не искаха да признаят работите на Лавоазие. Обвиняваха го, че е заимствувал идеите за изследванията си от Пристли и Кавендиш. Те изтъкваха, че и друг учен също е извършил подобни опити за разлагане на водата. Това беше Гаспар Монж. Те не искаха да признаят приоритета на Лавоазие.

Вместо да обединят усилията си, учените спореха за това кой пръв е открил дадено явление и съвсем забравяха, че те са дошли да обсъждат теорията на Лавоазие.

Макар че все още никой не я признаваше, Лавоазие продължаваше да провежда изследвания. Сега той започна съвместна работа с големия физик и математик Пиер Симон дьо Лаплас. Те построиха специален апарат, с който може да се измерва отделената топлина от изгарянето на веществата чрез измерване количеството на водата, получена от поставения в апарата лед. Това беше така наречения леден калориметър. Те извършиха подробни изследвания и на топлината, която се отделя от живите организми. Като измериха количеството на издишания въглероден двуокис и отделената от организма топлина, те доказаха, че храната „изгаря“ по особен начин в организма. Топлината, която се отделя при това изгаряне, служи да поддържа температурата на тялото.

Постепенно Лаплас се убеди в правотата на схващанията на Лавоазие и пръв прие неговата теория. В същата година — 1785 — в подкрепа на теорията на Лавоазие се изказа и станалият вече много известен Клод Луи Бертоле. Малко след това на негова страна преминаха и най-известните по това време химици Антоан Фуркроа и Гитон дьо Морво.

Гитон дьо Морво се срещна с Лавоазие във връзка със съвсем друг въпрос. Той го намери в лабораторията му.

— Можем ли да поговорим по-надълго върху някои, според мен, твърде важни въпроси?

— На ваше разположение — отговори Лавоазие.

— Не знам дали ви интересува, но засега в наименованието на химичните съединения съществува пълен хаос. Най-различни

фантастични имена.

— С това съм напълно съгласен.

— В момента се подготвя издаването на химичния дял в „Методическата енциклопедия“. Невъзможно е да се изяснят всички въпроси достатъчно изчерпателно чрез съществуващите досега наименования. Аз съм на мнение и вече започнах да изготвям нова номенклатура (система за наименование на веществата) на химичните съединения. Разбира се, необходима ми е помощта на най-добрите химици.

— Тогава би трябвало да се обърнете към Фуркроа.

— Това вече направих. Ще поговоря също така и с Бертоле. Може би ще трябва да се съберем и да обсъдим заедно тази сложна проблема. Ето например, даже такова просто понятие като флогистона, ми създава трудности.

— Флогистон ли? Няма никакъв флогистон, господин дьо Морво. Моята теория сложи край на тази заблуда.

— Вашата теория? — Гитон дьо Морво гледаше като поразен. Той не намираше думи да продължи по-нататък. Неудобното положение, в което, изпадна, изчезна при усмихнатото лице на Лавоазие. Той започна кратко да излага основите на своята теория за горенето. Гитон дьо Морво слушаше в прехлас.

— Въз основа на тази теория аз бих могъл да направя някои предложения дори още сега. За имената на водорода и кислорода смятам вече разбрахте. Но да вземем металната пепел. Това е съединение на метала с кислорода. Нека съединенията на кислорода с елементите да наречем окиси. Тогава цинковата пепел ще бъде цинков окис, желязната пепел — железен окис. А какво е „фиксиращият се въздух“? Знаете ли, аз вече доказах, че той е съединение на въглерода с кислорода. Тогава той трябва да бъде наречен въглероден окис. (Правилното е двуокис, но тогава това още не е било известно.)

— Това е възхитително! Вашата теория прави революция в химията!

— А вашата номенклатура ще я подпомогне.

Още много пъти се срещаха големите учени. Много пъти те обсъждаха тази тъй важна проблема. Това беше въпросът за езика на химията. Създаваше се един нов език. Език, но който щяха да заговорят химиците от целия свят. Езикът, който щеше да улесни взаимното

разбиране. Език, с помощта на който щяха да се изразяват точно, ясно и лесно всички химични промени на веществата. В 1787 г. Гитон дьо Морво публикува „Метод на химичната номенклатура“, в създаването на който взеха живо участие Лаваозие, Фуркроа и Бертоле.

В същото време Лаваозие работеше върху едно от своите най-велики творения — учебникът по химия. Беше вече крайно време да се напише учебник по химия. Налагаше се явленията да се обяснят по новому. Трябваше да се изложат ясно основите на съвременните теории. Новите постижения на химията надхвърляха далече рамките на остарелите вече учебници на Кристоф Глазер и Никола Льомери. Лаваозие скицира основните раздели на учебника си още преди осем години. Сега той ги преработи основно и към края на 1788 г. го завърши в окончателен вид. За изготвянето на ръкописите имаше голяма заслуга и госпожа Лаваозие. Тя нарисува илюстрациите към третата част на учебника. Сега предстоеше още една задача. Трябваше да се изработят клишетата. Лаваозие й обясняваше възбудено.

— Рисунките са великолепни, Мария. От редакцията настояват клишетата да изработиш ти.

— Но аз никога не съм се занимавала с това, Антоан.

— Ще се справиш, мила. Всъщност третата част на учебника е наполовина твоя.

— А първата е изключително твоя, Антоан. Твоята теория за горенето, образуването и разлагането на газовете, изгарянето на простите вещества, образуването на киселините, съставът на атмосферата, съставът на водата, новата номенклатура. Това са неща, които досега не са писани в нито един учебник. Антоан, това е революция в химията.

— Да, Мария, тези нови идеи се възприемат вече и будят голям интерес. Но и втората част на учебника също така е построена по нов начин — таблиците на киселините и основите, на продуктите от взаимодействието им и особено таблицата, която съдържа познатите досега 33 прости вещества. Аз съм сигурен, че тя ще се разшири при бъдещите изследвания и ще стане изходен пункт, за да се върви по-нататък.

Учебникът на Лаваозие наистина стана крайъгълен камък за новата химична наука. Само няколко години след издаването му в 1789 г. той беше преведен и издаден в много страни на Европа и Америка.

Една нова епоха се създаде в химията същата година, когато започна и една нова епоха за човечеството. 1789 година — годината на Френската революция. Буржоазията трябваше да заеме своето законно място в обществото, за да премахне от пътя си пречките, издигани от старата феодална аристокрация. Като чувствуваше важноста на обществените проблеми, Лавоазие също участвуваше в политическия живот. Като депутат в събранието в Орлеан той направи важни предложения за реформи, но реакционното аристократическо болшинство отказа да направи каквито и да било отстъпки.

Нападките срещу държавния апарат ставаха все по-чести и по-ожесточени. Критикуваха данъчната система, критикуваха Общия съюз. Наричаха ръководителите на Съюза, в чиито първи редици се намираше и Лавоазие, кръвопийци.

В 1791 г. правителството се принуди да разтури Общия съюз. Назначиха комисия, която трябваше да прегледа сметките на Общия съюз до края на 1792 г. и да докладва подробно върху дейността му. Едновременно с прекратяване дейността си в Общия съюз Лавоазие напусна и „Управлението за барут“. Той и жена му се преместиха в много по-малка и неудобна квартира. Освен това той вече нямаше достъп и до лабораториите на „Ройал арсенал“. Сега Лавоазие прекарваше по-голямата част от времето си в лабораторията на комисията по мерки и теглилки. Освен административното ръководство на Лавоазие възложиха да определи плътността на дестилираната вода, за да могат да се създадат еталони за измерване на физичните величини. Задачата той изпълни заедно с Абе Хаюи. Тази комисия сложи началото на съвременната метрична система.

Времето течеше бързо. Беше средата на 1793 г., а комисията все още не можеше да изготви изложението си по дейността на Общия съюз. На 5 юни същата година правителството издаде заповед за разтурване на комисията. То нареди също така всички книжа на Съюза да се запечатат. Въпреки всичко Лавоазие се чувствуваше спокоен, защото знаеше, че те бяха действували съгласно закона и нямаше нито един пункт, по който можеха да ги обвинят. Събитията обаче се развиваха бурно. Настъпваше периодът на терора, периодът, през който почти всички въпроси се разрешаваха чрез гилотината.

На 10 септември стража обгради къщата, в която живееше Лавоазие. Два дни полицаите обискираха и най-затулените кътчета на

сградата. Търсенията им останаха напразно. Нямаше никакви документи, въз основа на които да се направи обвинение. Две седмици след това отпечатаха документите на Съюза и възложиха на всички членове да изготвят сами отчет, който да представят на първи април 1794 г. Лавоазие се зае за работа с огромна енергия. За него, който 25 години води отчетите и докладите на Общия съюз, не представляваше трудност да направи извлечение от сметките и да покаже, че всичко е било вършено по законен ред.

Народът обаче се вълнуваше. Често пъти през време на уличните демонстрации се чуваха викове за смърт. На 24 ноември 1793 г. революционният комитет издаде заповед за арестуването на всички членове на Съюза.

Лавоазие пишеше в кабинета си. Госпожа Лавоазие седеше до прозореца с преbledняло лице. Сърцето ѝ замираще пред страшната мисъл.

— Трябва да се действа бързо — каза делово Лавоазие.

— Какво може да се направи? — проплака Мария.

— Ще се скрия у хлебаря Трито. Ти ще отидеш в Националния конвент, в Революционния комитет и ще молиш да издадат декрет за освобождаването ми. Моята научна дейност, откритията, които направих през живота си, новата наука, която се създаде благодарение главно на моите открития, са достатъчна гаранция, за да ме оставят на свобода и да не ме намесват в тези работи.



Уви! Тук Лавоазие се лъжеше! Всички молби бяха напразни. Навсякъде посрещаха госпожа Лавоазие с хладна любезност и ѝ даваха учтив отказ. Какво можеше да се направи?

Нищо. И Лавоазие отиде в Революционния комитет, за да се предаде. Той влезе доброволно в тъмничната килия, защото все още вярваше в безпристрастието на Темида и смяташе, че истината ще се разкрие пред съда.

Уви! И тук той се излъга. Всеки ден обвинителите измисляха нови обвинения. Всеки ден следствията вземаха обратен ход. Обвиниха ги, че са фалшифицирали тютюн, че са го овлажнявали повече от допустимото и с това са увреждали здравето на гражданите. Като се базираха на това обвинение и като използваха разгорещената атмосфера на пролетта на 1794 г., обвинителите пренесоха делото в Революционния трибунал.

Но тук се съдеха само контрареволуционери.

На 7 май ги разпитаха набързо и след това ги преместиха в нови килии. В един час след полунощ вратата на килията изскърца и



бледната светлина на свещта освети мрачното лице на чиновника.

— Антоан Лоран Лавоазие. Това е копие от обвинителния акт. Утре ще бъдете изправени пред Революционния трибунал.

Лавоазие пое безмълвно листа, изпълнен с нечетливи думи. Той напрягаше очи при трепкащата светлина на свещта, но не можа да прочете почти нищо. На разсъмване го откараха заедно с останалите членове в Революционния трибунал. Петнадесет минутната консултация с назначените от трибунала защитници протече свършено формално.

Разпитът започна със закъснение, защото председателят Кофинял свика съвета на предварително заседание. Това заседание прибави ново обвинение — членовете на Съюза снабдявали контрареволуционерите с огромни суми.

Лавоазие беше поразен. Какво чудовищно престъпление! Обвинение, без доказателства!

Но контрареволуционната дейност се наказваше със смърт. Заседанието на Трибунала не трая дълго. Присъдата беше смърт.

Два часа след това, на 8 май 1794 г., ножът на гилотината падна, за да отсече главата на един гений. Франция осъди своя велик син на смърт. Светът загуби един от най-великите умове на човечеството.

## КЛОД ЛУИ БЕРТОЛЕ

1748—1822



Пощенската кола от Женева спря пред кръчмата в Анеси. Тук коларят се бавеше обикновено малко, защото рядко се случваше да има пътници. Той оставяше пощата, отдъхваше и тръгваше отново на път. Този път обаче пред вратата го чакаше един пътник — строен 17-

годишен младеж, облечен в черен фрак. Едно русо с хубави сини очи момиче притискаше глава до рамото му. Скоро наместиха багажа и двамата млади стиснаха ръце за сбогом.

— На добър път, Клод!

— До виждане, Жаклин!

Колата тръгна. Тя затрополя по улиците и не след много заизвива по криволичещия път. Вляво оставаше голямото синьо езеро Анеси. Ето там, отсреща, почти до брега е родното му селце Талуар. Може би сега майка му се вира във височината, по която извива пътят, може би маха с кърпичка за добър път.

— До виждане, Талуар! До виждане, Франция! До виждане, Жаклин!

Погледът му се плъзгаше по снежните шапки на върховете. Там в дъното беше Монблан.

Колата рязко спря. Клод се огледа плахо, сепнат от глъчката около колата. „Нима сме стигнали в Шамбери?“ Още не успели да се настанят новите пътници и колата отново тръгна. Трябваше да бързат, за да стигнат навреме в Модана. Там щяха да пренощуват, а утре, след като преминат границата, ще се отправят към Торино.

Торино, столицата на Пиемонт, порази с красотата си младия Бертоле. Какви величествени сгради, какви красиви улици. Готическите украшения на катедралата изглеждаха като ледени висулки, донесени от малкото алпийско селце и закрепени по върховете на безбройните кули на камбанарията, над острите сводове на прозорците. Но не заради хубостите на този град дойде тук Бертоле. Тук се намираше един от най-старите университети на Италия. Клод искаше да стане лекар. Трябваше да стане добър лекар! Залите на университета бяха мрачни, но тук гореше вечната светлина на науката. За младия, ученолюбив, интересуваш се от всичко французин това беше достатъчно. Той беше доволен, защото можеше да посещава занятията и по медицина, и по фармация, и по химия.

А какво богатство се криеше в библиотеката на Торинския университет! Бертоле се отдаде с целия си младежки жар на науката. За кратко време той стана любимец на професорите. Това му даде възможност да влезе в още по-тесен контакт с тях и дори да започне изследователска работа.

През 1770 г. Бертоле докладва дисертацията си по медицина и получи учената степен „доктор по медицина“. Дипломата му, свита на руло и превързана с червена панделка, лежеше на масата в стаята му. Сега вече той беше доктор. Той излезе да се поразходи. Двадесет и две годишният Клод вървеше по улицата и мечтаеше за бъдещето. Някой силно го тупна по рамото.

— Симоне! Как ме изплаши!

— Какво си се замислил? Изглежда решаващ важни въпроси.

— Наистина важни, Симоне. Вече се простих с университета. А сега накъде?

— Накъде. Свят широк. Ако искаш, ела при мен. Аптеката ми е голяма. Ще се намери работа и за теб.

— Това не е лоша идея. Не ми се ще да напусна Торино. Ще дойда при теб.

Симоне беше млад, набит, черноок мъж. Той завърши аптекарство преди няколко години и започна работа в бащината си аптека. Но след нещастната смърт на баща му той неочаквано трябваше да поеме ръководството на аптеката. Клод се запозна с него преди няколко години в лабораториите на университета. Те станаха добри приятели. Сега Бертоле се отдаде на работата си в аптеката. Тук имаше много интересни въпроси, които го вълнуваха. Тези въпроси чакаха своето разрешение. Бертоле познаваше ръководствата на Льомери, на Кункел, на Щал... Сега той ги изучи още по-подробно и задълбочено. Все повече се събуждаха интересите му към химията и той по-често започна да прави химични опити в лабораторията на аптеката.

Изминаха две години, откакто Бертоле постъпи в аптеката на Симоне. Работата тук не го задоволяваше. Той реши, че още трябва да учи. Неговият жребий беше химията. Той трябваше да учи химия.

— Ти си се показвал винаги като добър приятел, Симоне, но ще трябва да се разделим.

— Предугаждах това отдавна — каза черноокият Симоне. — Като те гледах как четеше ръководството на Кункел и с какво въодушевление работиш в лабораторията, мислех си, няма да се задържи дълго тук тази пламенна глава. Е? Казвай какво си решил.

— Ще уча химия.

— Та ти вече си изучил всичко. Какво повече ти трябва?

— Много тайни се крият от очите ни, Симоне. Трябва още да се учи. Не съм решил къде да отида, но...

— Щом ще е химия, трябва да идеш в Лайден или пък в Париж. В Торино нямаш работа повече.

— Може би ще бъде най-добре да отида в Париж.

Още на другия ден Бертоле приготви багажа си и пощенската кола понесе младия учен към родината му — Франция. След като си почина няколко месеца в Талуар, той замина за Париж.

В лабораторията на университета Бертоле се запозна с Торншен. Това беше млад човек, който наскоро се завърна от Лайден. Те бързо се сприятелиха. Торншен работеше като помощник в изследователската лаборатория на университета. Той даде на Бертоле учебника си по химия от проф. Бьорхав от Лайден „Основи на химията“. Тази книга се считаше на времето за един от най-добрите учебници. Като разговаряха по различни въпроси, Торншен скоро се убеди, че Бертоле има твърде големи познания по химия и всъщност няма какво да учи повече. Тъкмо по това време в лабораториите имаше нужда от един млад помощник. Торншен препоръча Бертоле. Само след няколко седмици Бертоле получи назначение. Пътят му към химията беше отворен.

Изследванията, които провеждаше Бертоле, имаха най-разнообразен характер. По това време в лабораториите на Франция, Англия, Швеция и Германия се вършеха големи открития. Пристли откри кислорода, Шееле успя да получи „дефлогистонирана мурова киселина“ (хлор). Лавоазие откри закона за запазване масата на веществата. Създаваше се новото схващане за горенето. Интересът на Бертоле се насочи към хлора. Какво представляваше този газ, още не се знаеше. Шееле го нарече „дефлогистонирана мурова киселина“, но сега след като флогистоновата теория беше отхвърлена, трябваше всичко да се изясни основно.

Тогава още безкислородните киселини не бяха познати и учените смятаха, че газообразният хлороводород е окис на някакъв неоткрит елемент — мурий. Наричаха го така, защото „съединенията“ му се получаваха от готварската сол, а на латински „мурия“ се наричаше саламурата — разтвор на сол във вода. Според теорията на Лавоазие киселините се образуват, като се разтвори окисът на елемента във вода. Така се получават и азотната, и сярната, и много други киселини. Тогава муровият окис (хлороводородът) с водата ще даде мурова

киселина (солна киселина). Но щом се загрее смес от мурова киселина и пиролузит (манганов двуокис), получава се жълтозелен газ. Известно е, че пиролузитът съдържа кислород. След тази реакция той се превръща в манганов хлорид. Следователно муровата киселина се е окислила и този жълтозелен газ представлява по-висш окис на мурия. Оксидираната мурова киселина (както сега Бертоле нарече хлора) ще съдържа кислород и това трябва да се докаже.

Бертоле получи този газ с остра задушлива миризма. Той наля вода в съда, където го събра и силно разклати. Водата доби бледожълтеникав цвят, понеже погълна газа. Като остави този разтвор да престои няколко дни, Бертоле забеляза, че над течността се е отделил газ, а разтворът се е обезцветил. Той изследва газа и установи, че това е кислород. Резултатите окуражиха младия учен и той дори се зае да определи в какви тегловни отношения се свързват муровата киселина (солната киселина) и кислородът при образуването на този газ (хлора). Тези отношения бяха 87 тегловни части мурова киселина и 13 тегловни части кислород.

Заблудата за муровата киселина господствуваше навсякъде. Една от причините за това беше водата. Все още учените мислеха, че водата е просто вещество — елемент, а тя участвуваше почти при всички реакции и те не можеха да вникнат в същината на явленията. Колко много труд, колко безсънни нощи трябваше да минат, за да се разбере, че хлорът е елемент, а не окис. За нас днес е просто да обясним защо хлорната вода отделя кислород. Хлорът отнема водорода от водата и освобождава кислорода. Разсъжденията на Бертоле обаче от гледна точка на елемента мурий бяха логични и тогава никой не се съмняваше в резултатите му. Нещо повече, за заслугите му по изучаването на муровата киселина в 1780 г. го приеха за член на Френската академия на науките. Бертоле продължи да се занимава с хлора. Той установи, че ако този газ се разтвори в калиева основа, в разтвора се образуват две соли — едната е обикновеният калиев хлорид, а другата е нова сол, която химикът Хигинс погрешно мислеше за селитра. Тази втора сол съдържа много кислород. Когато се нагрее до стапяне, кислородът започва да се отделя във вид на малки мехурчета. Тази нова сол едва не ослепи Бертоле. Той постави известно количество от нея в хавана, в който преди това е стривал сярата, и започна да трие с пестника. Изведнаж се разнесе силен гръм и чукът изхвъркна от ръката му. Той прелетя като

граната само на няколко сантиметра от главата му. С опушено и обгорено лице той стоеше като втрещен.

— Нима тази сол е толкова избухлива?

Бертоле започна да изследва експлозивните ѝ свойства. Смесваше я със сяр, с въглен и приготвяше експлозивни смеси. Тази сол днес ние наричаме в негова част бертолетова сол (калиев хлорат).

Когато стана известно откритието, направено от Шееле, че хлорът избелва растителните багрила, повикаха Бертоле в Индустриалната камара и му възложиха важна задача. Той трябваше да намери начин за избелване на тъканите. За да получат хубав бял цвят, тъканите се подлагаха на дълга и не винаги ефикасна обработка. Квасеха ги в бистрите води на някоя река, разстилаха ги върху тревата и ги оставяха на действието на слънчевите лъчи. След като повтаряха много пъти тази операция, наистина тъканите побеляваха, но за това бяха необходими много работници, много слънце и хубави ливади.

В разстояние само на една година Бертоле успя да създаде няколко метода за избелване на тъкани. В зависимост от материала той ги обработваше различно. Някои на кисваше в хлорна вода, други намокряше с вода и ги поставяше в каци, напълнени с хлор, а трети на топяваше в алкални разтвори на хлор. След това ги подлагаше на продължително изпиране също така различно — в зависимост от първоначалната им обработка. Тъканите ставаха снежнобели. Сега избелването можеше да се провежда и през зимата, и през мрачните дъждовни дни, защото вече нямаше нужда от трева и слънце. Само 10 години след откриването на хлора се откри едно от неговите най-важни приложения, но още 30 години след това продължаваха да го смятат за окислена мурова киселина, докато Дейви не показа, че това е елемент и му даде наименованието хлор.

Тогава още отровното действие на хлора не беше известно и макар че Бертоле се пазеше много от силната задушлива миризма на този газ, той непрекъснато го тровеше. Понякога Бертоле излизаше тичешком от лабораторията си със задушени от кашлица гърди и насълзени очи, за да подиша чистия въздух на градината.

— Клод пази се. Този газ ще те погуби — каза му веднаж Троншен, който тъкмо влизаше в сградата и едва не се сблъска с тичащия Бертоле.

— О, приятелю, Троншен. Ела да си побъбрим на чист въздух. Този газ не ми дава мира. Души ме, но и аз го мъча. Ще разкрия тайните му, няма да го оставя — говореше Бертоле със задавен от кашлицата глас.

— Има ли нещо ново в лабораторията ти?

— И още как!

— Сядай тогава на сянка и разказвай.

— Преди няколко дни открих, че амонякът се свързва много буйно с оксидираната мурова киселина (хлора). Реакцията е толкова буйна, както тази с водорода.

— Установи ли какво се получава?

— Най-интересното е, че се образува мурова киселина (солна киселина) и азот. Тогава излиза, че амонякът се състои от водород и азот. Сега съм започнал да изследвам състава на амоняка. Преди малко ми се счупи една колба и едва не се задуших от амоняка.

— Ти все с такива миризливи вещества се захващаш. Ще се задушиш някой път. А как ще определиш състава на амоняка?

— Аз вече опитах метода на Пристли. Разлагам амоняка с електрическа искра и после изгарям образувалия се водород с кислород. Така в съда остава само азота и го измервам.

— Имаш ли вече резултати.

— Сега ще повтора опитите, за да се уверя във верността на резултатите. Засега те са следните — 80 тегловни части азот се свързват с 20 тегловни части водород.

Този резултат беше много близък до истинските стойности (82,3% азот и 17,7% водород). Въпреки несъвършенството на апаратите, въпреки недостатъчните познания Бертоле успя да установи съвсем точно състава на амоняка. С почти същата точност той установи състава и на още няколко други газообразни вещества. На първо място стоеше „пруската киселина“ (циановодородната киселина). За получаването ѝ Бертоле използва метода, предложен от Шееле. В една стъкленица смесваше въглища, поташ (калиев карбонат) и нишадър (амониев хлорид) и ги загреваше. При повишаване на температурата започваше да дестилира безцветна течност. Тя много лесно се изпаряваше и се превръщаше в газ с миризма на бадеми. Това беше една от най-страшните отрови, която днес ние наричаме циановодородна киселина. Тя наистина имаше свойства на киселина, но



не съдържахше кислород. Колкото и да се мъчи, Бертоле не можа да открие кислород в нея. Пруската киселина съдържахше само азот, водород и въглерод. Но според теорията на Лавоазие щом е киселина, трябва да съдържа кислород. Само присъствието на кислорода води до появяването на киселинни свойства. Как да се обясни тогава действието на пруската киселина?

Съмнението, което овладя Бертоле, ставаше все по-голямо. На другата година той установи състава на още един подобен газ. Това беше сероводородът. Тогава той още се наричаше серен газ. И за него Бертоле установи, че се състои само от водород и сяра и той имаше киселинен характер. Водният му разтвор се отнасяше като киселина. Той образуваше много соли. В природата се срещат извънредно много минерали — галенит, пирит и др. Те са соли на тази киселина. Това бяха първите факти, които по-късно доведоха до създаване на новата теория за киселините, а именно, че водородът характеризира киселинните свойства и може да има и безкислородни киселини. Новите съединения, които големият учен откриваше, му създаваха и други трудности. Все по-трудно ставаше да се наименуват тези вещества. Все по-трудно се намираха знаци, за да се отбелязват кратко, вместо да се пишат с думи. Лавоазие направи вече някои предложения, но това още не беше достатъчно. Проблемата, поставена от Гитон дьо Морво, все още чакаше своето разрешение. Бертоле събра тетрадките от масата, нареди ги в чантата и извика да приготвят колата.

Като се намести удобно на седалката, той викна на кочияша:

— В лабораторията на Лавоазие.

Кочияшът знаеше, че щом Бертоле е с чантата си и не го заговори, трябва да се бърза. Той пляскаше конете с камшика и подвикваше. Колата препускаше по застланите с каменни плочи улици. Ето и лабораторията.

Бертоле влезе задъхан от бързото изкачване на стълбите.

— Добър ден, госпожо Лавоазие. Тук ли е съпругът ви?

— Да, работи в кабинета си. Къде искате да говорите, тук или при него.

— Все едно. Може би тук, в лабораторията, ще бъде по-добре.

Чул разговора, Лавоазие влезе, за да види кой е дошъл.

— Какво те вълнува, Бертоле?

— Идвам пак във връзка с номенклатурата.

Лавоазие гледаше въпросително.

— Не е достатъчно да се въвежда номенклатура само за окисите. Би трябвало за всички съединения да се измисли нов начин за означаване и нови, по-лесни наименования.

— Това е необходимо за всички химици, но не е много лесно. Ние все още се учим от книгата на Льомери, а там кръстчетата, колелцата, латинските названия са основният език на химията.

— И все пак трябва да се създаде нов език. Ето например защо трябва да казваме „ацидум олеум витриоли“. По-добре е да бъде сярна киселина, защото тя съдържа сярна, а вместо „зелен витриол“ да казваме железен сулфат.

— Това е много по-удобно, Бертоле, аз го приемам. Напишете веднага статия и дайте повече примери. Надявам се, че това ще се приеме и от другите.

— Трябва да помислим и за означенията им.

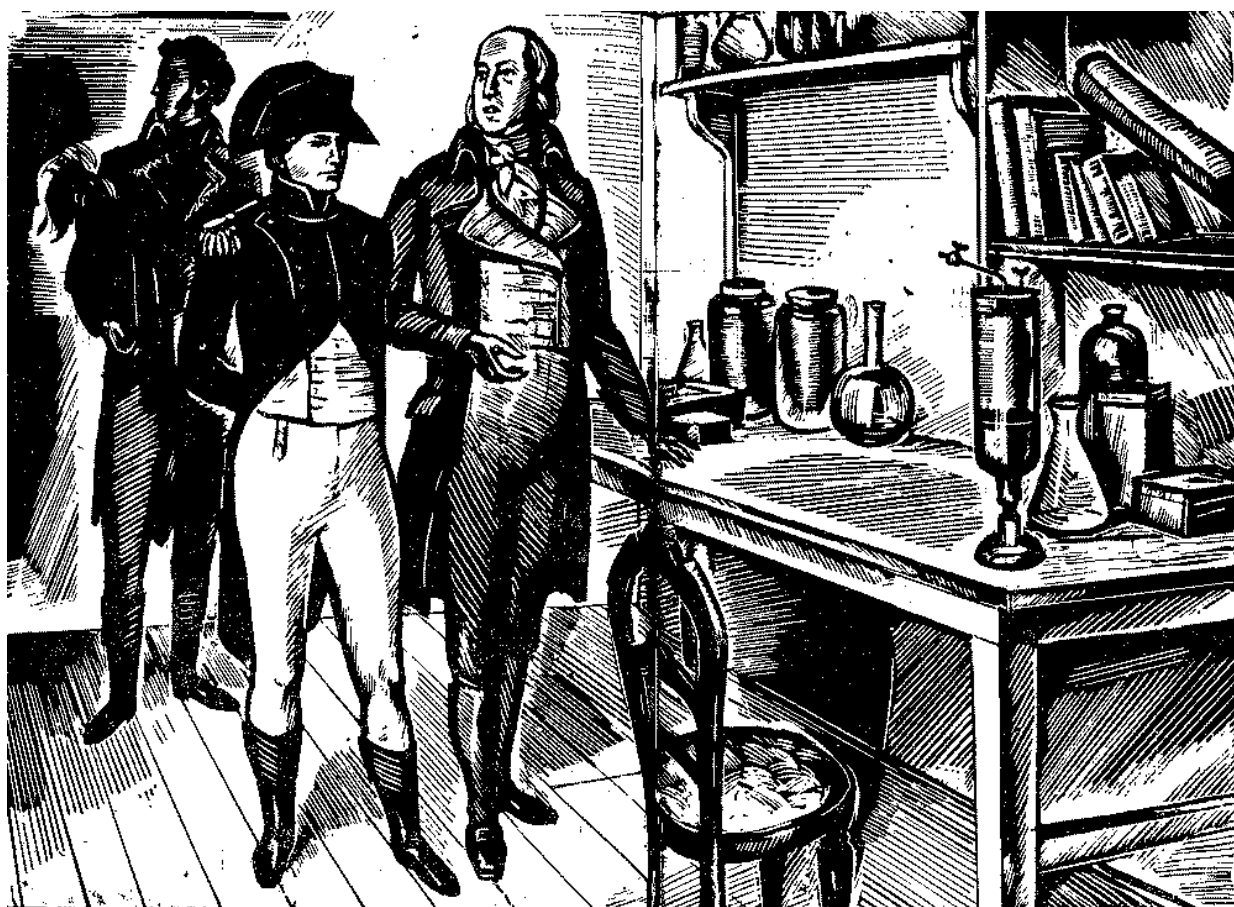
— Да, разбира се. Защо например е нужно да рисуваме полумесец, за да означим сребро. По-добре е да направим едно колелце и вътре да поставим първата сричка от латинското наименование на среброто.

— Приветствувам тази идея, намеси се госпожа Лавоазие. Ето сега вече няма да имаш нужда от художник, Антоан. Да направи колелце всеки може.

Разговорът им трая твърде дълго. Това беше началото на една голяма и сложна задача — създаването на нова, удобна и лесна номенклатура на химичните съединения. Много пъти още се събираха великите учени. Още много други учени се намесиха, дадоха мнението си, докато се стигне до едно правилно разрешение на въпроса. Голяма помощ оказа и професор Фуркроа, но цялостното разрешаване на проблемата извърши Гитон дьо Морво. Идеята, която дадоха Гитон дьо Морво, Лавоазие и Бертоле, беше великолепа. Новата номенклатура намери радушен прием навсякъде.

Наред с това Бертоле продължаваше и работата си в лабораторията. Сега погледът му се насочи в по-друга посока. Беше изминала великата и страшна 1789 г. Революцията, която разтърси цяла Европа, изпрати своите гърмежи и в лабораторията на големия учен. Бертоле приветства с радост борбата на френската буржоазия. Той веднага прие предложението да помогне на Революцията. Трябваше

стомана, за да се произведат оръдия и пушки, нужни бяха експлозиви, за да има достатъчно гранати и патрони. Революцията имаше нужда и от помощта на учените. Бертоле даде всичко каквото можа. Той взе участие при организирането на завода за производство на селитра. Проведе редица изследвания, за да се намерят средства за производството на висококачествена стомана. Тъй като вече имаше добри резултати от изследванията върху експлозивните свойства на откритата от него сол на хлора, той успя да приготви най-разнообразни експлозивни смеси. Особено голямо приложение намери полученото от него през 1788 г. гърмящо сребро. Това вещество се състои от сребро и азот. Неговите отлични детонационни свойства го правят незаменимо при производството на капсули за снарядите и патроните.



Неудържимият развой на събитията, големият скок в промишления прогрес имаха нужда от учени и знаещи хора. Франция търсеше специалисти. Бертоле се оказа в първите редици на тези, които искаха да се разшири образованието. В резултат на това през 1794 г. в

Париж се откриха две нови висши учебни заведения — Екол нормал и Екол политекник. Бертоле получи назначение за професор и на двете места. На професорския пост той остана само четири години. Републиканското правителство му постави една нова голяма задача. Той трябваше да замине за Египет. От френските колонии в Африка се изнасяха огромни количества суровини. Чувствуваше се нужда от присъствието на вещи хора, които да ръководят умело снабдяването на френската индустрия с всичко необходимо. Бертоле трябваше да контролира подготовката на суровините за химическата промишленост. В края на 1798 г. корабът го отведе в Александрия, а оттам — в Кайро. Тук се намираше и седалището на Египетския институт, в който успешно работеха учени от различни клонове на науката. Бертоле също имаше своя лаборатория. Един от най-важните въпроси беше въпросът за производството на индиго. Тогава, когато още синтетичните багрила не бяха известни, багрила се добиваха от природни продукти. Трябваше да се намерят евтини начини за извличане на багрилото от растението индигофера. Бертоле се зае с усърдие за тази работа.

Веднаж в лабораторията влезе Наполеон Бонапарт.

— Поздравявам ви, представителю на френската наука!

Бертоле се поклони учтиво.

— Ще ми бъде приятно, ако ми покажете с какво се занимавате тук.

— С удоволствие Ваше превъзходителство — каза Бертоле и го поведе към съдовете, пълни с тъмносини почти черни разтвори на индиго. Това беше едно от най-ценните багрила за памучни тъкани. Той започна да му обяснява процеса на извличането.

Работата с индигото накара Бертоле да се замисли и по въпроса за процеса на багрено.

Защо багрилото се задържа върху влакното, и то така, че после трудно може да се отстрани?

Днес познаваме строежа на веществата и лесно обясняваме процесите на багрено, но тогава още нищо не се е знаело за химичния състав както на багрилата, така и на влакната. И все пак Бертоле забеляза, че влакната имат подчертан афинитет към някои вещества. Освен багрилата към тези вещества спадаха и някои метални основи. Той приемаше, че съществуват сили на привличане между багрилото и влакното и тези сили са причина за свързването им. Това, разбира се, не

обясняваше почти нищо по същността на процеса, но то сложи началото на химичната теория за багрено.

Бертоле трябваше да контролира и производството на селитра и сода (натриев карбонат) от солените езера. Той ходи няколко пъти дотам. Езерата се намираха на югозапад от Кайро. Пътят минаваше отначало през плодородни местности, но след това навлизаше в пустинята.

Седнал немного удобно върху гърба на камила, Бертоле изтриваше потта от главата си, която беше защитена от широкопола шапка. Керванът се движеше бавно и остави зад себе си оазиса Ел Фаум. Там остана и прохладата на езерото Биркет ел Карун. Опитният водач на камилите водеше кервана все по-навътре в пустинята. Горещината ставаше непоносима, въздухът — сух и задушаваш гърлото. Навлизаха в огромната Либийска пустиня. Там някъде зад хоризонта се намираше оазисът Бахария. Бертоле трябваше с очите си да види как се получава содата от солените езера.

Мъчителното пътуване трая цяла седмица. Най-после целта беше постигната. Солените езера блестяха ослепително, а бреговете им бяха обградени от тясна бяла ивица — това беше содата. Тя кристализираше на брега. Черни слаби хора събираха с гребла този бял прах и го пълнеха в чували. Керваните отнасяха ценното богатство до Александрия, а оттам корабите отплуваха за Франция. По лицата на измъчените работници се четеше безкрайно страдание. Кожата на ръцете и краката им се лющеше. Тя непрекъснато изгаряше от разяждащото действие на содата. Тежък и непосилен беше трудът им.

Бертоле едва издържаше на слънцето, но въпросите, които го интересуваха, бяха толкова много, че въпреки всичко той внимателно наблюдаваше изкристализирането на содата. Той все още не можеше да си изясни защо в някои чували кристалчетата изглеждаха по-прозрачни и съдържаха повече вода (това се виждаше съвсем ясно от анализа), а в други те бяха непрозрачни и по-скоро приличаха на стрит тебешир. Те почти не съдържаха вода. Бертоле си избра един участък от брега и нареди никой да не минава през него, нито да събира содата. Започна да наблюдава процесите на образуване на белия слой, който всеки ден ставаше по-голям. Той се учуди извънредно много, защото забеляза, че видът на кристалите зависеше от мястото на образуването им. Едните

се допираха до водата. Те бяха прозрачни. Други оставаха върху горещия сух пясък. Те постепенно се напукваха и ставаха непрозрачни.

— За образуването на едно съединение има значение и количеството на изходните вещества — разсъждаваше Бертоле. Колкото е по-близо до водата, толкова повече вода съдържа содата. Върху нагретия сух пясък няма вода и затова там се образува почти безводна сода.

Когато се завърна в Кайро, Бертоле изнесе на заседанието на Египетския институт своя знаменит доклад за влиянието на масата на веществата. Като подкрепи мислите си с резултатите от наблюденията върху изкристализирането на содата, той твърдеше, че веществата нямат точно определен състав. Изходните продукти се свързват в различни съотношения в зависимост от количеството им. Тогава още не беше известно, че содата образува два вида кристали — кристална сода, която съдържа кристализационна вода, и безводна сода. Произволните смеси, които се образуваха от действието на палещото африканско слънце, наведоха Бертоле на тази неправилна мисъл. Той изтъкна по-нататък, че все пак може да се получават вещества с определен състав. Това получаване може да се извърши многократно само затова, защото винаги се вземат еднакви съотношения на изходните вещества и се спазват еднакви условия. Точно на противното мнение беше Жозеф Луи Пруст и това стана причина за възникването на прочутия спор между двамата учени. Цели осем години химиците, разделени на две групи, доказваха правотата на Пруст или Бертоле. В края на краищата правото беше дадено на Пруст.

Този неизменно променящ се състав, за който говореше Бертоле, се оказа, че се дължи на примеси, на образуване на различни смеси от няколко вещества. Влиянието на масата на изходните вещества обаче трябваше да се има пред вид. След около 60 години Гулдберг и Вааге доказаха, че масата на реагиращите вещества влияе върху скоростта на реакцията. В началото на двадесетия век (около 100 години по-късно) руският химик Курнаков откри така наречените междуметални съединения, които нямат постоянен състав. Курнаков нарече тези съединения бертолиди в чест на Бертоле. Такива съединения той откри между алуминия и магнезия, оловото и натрия и между редица други двойки метали.

Бертоле стоя в Египет само две години. След завръщането си в Париж през 1800 г. цялото му внимание беше погълнато от спора с Пруст. Същевременно обаче той се интересуваше и от сродството между елементите.

Защо се свързват веществата помежду си? Какви сили възникват между тях?

Създадоха се много теории за обясняване на химичното сродство, или афинитета, както често го наричаха. Всички теории бяха доста наивни. В някои от тях се говореше за тези сили като за нещо аналогично на симпатията и омразата при хората. Бертоле изказа свое схващане. Той търсеше причината за свързването на елементите в наличието на физични сили у атомите. Макар и не много ясна и аргументирана, теорията на Бертоле даде значителен тласък за развитието на химичната мисъл.

По това време в лабораторията му работеше Гей-Люсак. Те често обсъждаха получените резултати или разсъждаваха върху предложените хипотези. Бертоле ценеше особено много този още съвсем млад учен. Една вечер той дълго се опитва да заспи и след като не успя, слезе в лабораторията, защото знаеше, че там ще намери Гей-Люсак.

— Защо не почивате, господин Бертоле?

— Не мога. Една аналогия не ми дава покой.

— Каква е тя?

— Ето вижте, за да свиете газа в по-малък обем, вие трябва да го поставите в цилиндър с бутало и да приложите върху него сила. Между частиците на газа се явяват сили на привличане и той заема по-малък обем. Е добре. А ако този газ се съедини с друг газ и образува твърдо вещество?

— Разбира се, обемът пак ще се намали.

— Но да. Значи и тук са се породили сили на привличане. По-важно е другото — тези сили не са някакво изключение, нещо необикновено. Това са същите сили на привличане или отблъскване, за които се говори във физиката.

— Да. Аналогията е добра. И разсъжденията са правилни — каза като че ли на себе си Гей-Люсак. — Разбира се, природата е единна и не трябва да очакваме, че химичните сили ще бъдат нещо изключително. Аз съм напълно убеден, че това са адхезионни и кохезионни сили.

Лицето на Бертоле сияеше. Това наистина беше нова теория. Недостатъчно съвършена, но все пак много по-добра от теориите на Бюфон, Бьорхав или Гитон дьо Морво.

Обществото в Аркьой посрещна доклада на Бертоле одобрително. Благосклонно се изказаха и астрономът Пиер Лаплас, и физиците Жак Био, Доминик Араго и Гей-Люсак.

Обществото в Аркьой беше организирано по инициатива на Бертоле. Тъй като годините тегнеха над побелялата му глава, той трудно понасяше живота в Париж. Ето защо той се оттегли в имението си в Аркьой. Но за него животът нямаше смисъл без наука. Бертоле уреди голяма библиотека, просторни лаборатории и покани най-изтъкнатите учени да работят при него. През 1807 г. научното общество беше образувано. В него включиха и големия немски пътешественик и физик Александър фон Хумболд.

В лабораториите закипя усилена работа. Обикновено вечер, след като приключеха опитите си, учените се събираха при Бертоле, за да поговорят, да обсъдят получените резултати или да потърсят приятелски съвет.

Макар и остарял, Бертоле също продължи да работи. Въпросът за химичното сродство и причините за протичане на химичните реакции продължаваха да го вълнуват.

— Има някакви сложни закономерности, които се проявяват при взаимодействието на веществата — каза Бертоле.

— Нали усилията на всички са насочени към разкриването им! — отговори Тенар. Той гледаше замислено през прозореца.

— Да, но адхезията, която е причина за свързването на атомите, се проявява твърде специфично и някои реакции протичат докрай, а при други значителна част от изходните вещества остават нереагирани.

— На това се дължи голямото разнообразие на химичните процеси — обади се Гей-Люсак, който слушаше внимателно разговора им.

— Но за практиката имат значение главно тези реакции, които могат да протекат докрай — продължи мислите си Бертоле. — Изследванията ми показват, че една реакция може да протече докрай, ако поне един от продуктите е газ, малко разтворимо вещество или вода.



Това представляваше всъщност знаменитото правило на Бертоле за протичане на реакциите докрай. Недовършил тези изследвания, Бертоле вече чертаеше проекти за следващите. Той работеше със завидна енергия, но тежка болест го прикова ненадейно на легло. Цели единадесет години той страда от непоносими болки, цели единадесет години тялото му се бори със смъртта, докато най-после тя победи. Той почина на 7 ноември 1822 г. — два дена преди да успее да отпразнува седемдесет и четвъртия си рожден ден.

## ЖОЗЕФ ЛУИ ПРУСТ

1754—1826



Жозеф беше дребно чернооко момче. Той се отличаваше с необикновена пъргавост и любознателност. Освен играта с другарите си той обичаше да бърка в бурканите и торбите с разнообразни вещества в аптеката при баща си. Аптеката на господин Луи Пруст

беше една от най-големите в Анжер. Тук непрекъснато кипеше усилена работа. Господин Пруст имаше няколко помощници, за да може да се справя успешно с работата. Всички в аптеката обичаха Жозеф не само затова, че неговите черни очи светеха с подкупващата доброта на детската душа, но и защото той непрекъснато задаваше въпроси и разговаряше като възрастен. Още на шестгодишна възраст Жозеф познаваше много от химикалите. Той ги помнеше по цвета на бурканите и по мястото им. Никога не сбъркваше, ако някой му кажеше:

— Жозеф, донеси ми бурканчето с каломела.

Малкото момче изпълняваше тутакси желанието. Той обичаше да помага в аптеката.

Когато порасна и тръгна на училище, Жозеф пак намираше време за аптеката. Ето защо, щом навърши единадесет години, баща му реши, че вече може да започне да изучава тайните на аптекарското изкуство. Сега Жозеф трябваше да чете дебелите книги-ръководства по фармация, да изучава свойствата на веществата, да усвоява методите на работа в лабораторията. Това, разбира се, за него беше много интересно. Но още по-голямо удоволствие изпитваше да остане сам в лабораторията. Тогава той смесваше различни химикали, за да види какво ще се получи. Той отсипваше по малко от различни бурканчета и шишета и бъркаше сместа в чашата. Гъстата каша ставаше ту зелена, ту синя, ту се разпенваше и започваше да отделя газове. Те го задушаваша и той кашляше. Ненадейно влезе баща му.

— С какво си задимил лабораторията? Какво правиш?

Жозеф наведе сконфузено глава и не отговори. Баща му го гледаше с проникателния си поглед.

— Дай да видя каква е тази каша. Какво си поставил тук?

Жозеф посочи с ръка отворените буркани и стъкленици върху масата.

— От всичко по малко.

— Само разсипваш химикалите! А знаеш ли, че можеш да се отровиш? Помни добре правилата — не смесвай никога веществата, без да знаеш какво ще стане с тях или без да си прочел в ръководството! Заслужаваш да те напляскам. Ти си вече голямо момче, а вършиш глупости.

— Татко, наблюдавах много интересни реакции. Като налях витриол върху солта, тя започна да се пени и някакъв задушлив газ

започна да излиза на кълба. Нещо кисело ме задуши в гърлото.

— Ако химията ти е толкова интересна, да те пратим тогава да учиш химия.

— Отдавна исках да те помоля за това, но не смеех. Наистина ли ще ми разрешиш?

— Щом желаеш. Но искам да не вършиш повече такива лудории. Ами ако нещо избухне и те ослепи? Какво ще правиш тогава?

Сега Жозеф живееше само с мисълта за заминаването си в Париж. Той четеше усърдно, за да научи колкото се може повече. Нали там не трябва да се излага? Лятото беше горещо и неговите връстници по цял ден се къпеха в хладните води на Мена, но Жозеф не се поддаваше на това изкушение. Той се криеше под сянката на дърветата в градината и учеше. Когато отпразнува рождения си ден — 26 септември, баща му каза, че след два дни ще отпътуват.

За 14-годишния Жозеф пътуването до Париж изглеждаше едва ли не като околосветско пътешествие. Колко много нови неща предстоеше да види любознателното момче! Колко много неща щеше да научи! Баща му го настани на пансион у една много разговорлива, ниска и доста пълна парижанка, с която се запознаха миналата година в Нант.

Беше началото на октомври и занятията в Жарден дьо Роа току-що бяха започнали. Жозеф побърза да уреди всички въпроси по настаняването си и се отдаде изцяло на заниманията си по химия. Той слушаше лекциите на Гийом Франсоа Руел, прочут аптекар, професор по химия и член на Френската академия на науките.

Жозеф показва особено голяма сръчност и умение при занятията в лабораторията. Това не отбегна от наблюдателното око на професор Руел. Той започна да му дава все по-големи и по-сложни задачи за разрешаване. Пруст винаги се справяше отлично. С това той спечели симпатиите на големия професор.

Измина година и половина, откакто Пруст дойде в Париж. Той работеше с голямо усърдие и често оставаше до късно в лабораторията. През една студена февруарска вечер професорът влезе в лабораторията. Пруст довършваше започнатия опит. Вече няколко пъти те разговаряха тук, след като всички си отидат.

— Надявам се, че добре сте разучили моята статия върху солите — заговори проф. Руел.

— Да. Прочетох я няколко пъти, за да запомня добре всичко. Бих искал да ви попитам как получавате соли с максимален излишек на киселина или с минимум от нея.

— Ако вземете дървесна пепел и към нея прибавите витриол, докато спре да се пени, и после добавите още толкова в излишек, ако нагреете и след това оставите да изстине, ще получите кристали, които са кисели на вкус. Ако обаче поставите витриол в една чаша и към него започнете да прибавяте от пепелта, докато остане излишна пепел, пак възварите и филтрувате, след като изстине, ще получите кристали с лугаво стипчив вкус.

— Да, разбирам. Втората сол ще бъде с минимум киселина.

— Интересно е, че количеството на метала, който се съдържа в тези два вида соли, се изменя със скок. В киселата сол той е около един път и половина по-малко.

— Колко недостатъчни са познанията за веществата, които ни заобикалят!

— Вие сте най-добрият ми ученик, Пруст, и аз виждам, че имате голямо влечение към изследователската работа. Искате ли да започнете някакво изследване?

— Не бих могъл да изкажа радостта си, проф. Руел. Наистина ли мога да започна?

— Да, Пруст. Седнете и слушайте. Вие знаете вече от лекциите ми, че най-голямата загадка за нас все пак остава животът. Какво става в нашето тяло, в тялото на животните? Как се променя храната, която поглъщаме ежедневно? Е, разбира се, на това не можем да отговорим, но нека се опитаме да разкрием поне една малка част от тази голяма тайна. Да вземем например урината. В нея се съдържат най-различни вещества. Трябва да ги отделим, да ги получим в чисто състояние и да ги изучим. Това е първата ви задача. Можете да започвате още утре.

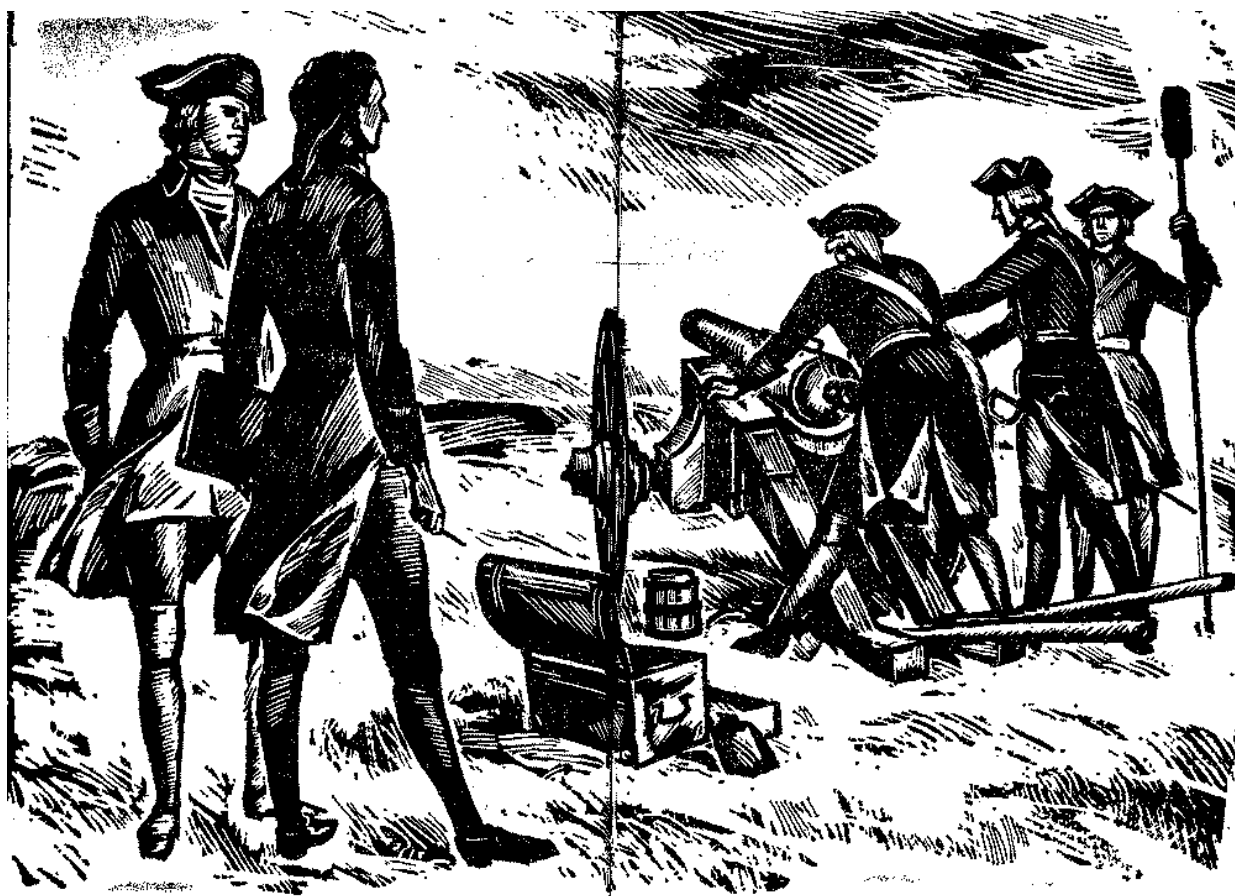
Задачата, която получи Пруст, съвсем не беше лека. По това време методите за анализ още не бяха усъвършенствувани. Много химични елементи още не бяха открити. Това често водеше до грешки, до получаване на резултати, които не можеха да се обяснят по никакъв начин. Младият Пруст имаше щастие. Той изпари урината, за да я концентрира и я остави да се охлади. Когато на другия ден влезе в лабораторията, за да продължи работата си, забеляза на дъното на съда значително количество бели кристали. Той ги отдели и подложи на

неколкократно пречистване и прекристализиране. Пруст скоро се увери, че това не е едно вещество. Това беше смес от няколко вещества. Той успя да ги раздели и да ги получи в чист вид, но все още задачата оставаше неразрешена. Учителят му Руел не можа да доживее до завършването ѝ. Той умря на следната 1770 г. Пруст продължи да работи под ръководството на брата на проф. Руел — Хилер-Марен Руел. Изминаха още няколко години на упорита работа и непрекъснато учение. Пруст вече знаеше, че в урината се съдържат няколко соли — натриев хлорид и амониеви соли. Той откри и една киселина, която също образуваше бели прозрачни кристалчета. Нарече я пикочна киселина.

Пруст беше вече сътрудник в лабораторията. Той се славеше като много добър изследовател и още по-добър оратор. Когато започнеше да обяснява, всички го слушаха с интерес. Скоро славата му прехвърли границите на Франция и той получи покана да замине за Испания. Предлагаша му професорско място по химия в Реал Семинарио в Сеговия. Двадесет и три годишният Пруст замина за Испания.

Сеговия беше малък град, разположен върху западните склонове на Сиера де Гвадарама. Тук животът беше спокоен и монотонен, но за Пруст истинският живот беше в лабораторията. Сега трябваше да преодолява много трудности. За да бъдат интересни лекциите му, Пруст трябваше да владее прекрасно испански език, затова най-голямо внимание отделяше на заниманията си по испански. За кратко време той се справи великолепно и тези, които не го познаваха, по нищо не можеха да открият френския му произход. В 1780 г. той прие предложението да бъде назначен за професор в Кралския лицей в Сеговия. Тук при много строг режим младите кадети се готвеха да станат артилерийски офицери. Лицеят разполагаше с огромни лаборатории. Това беше най-важната причина, която доведе младия учен тук. Понякога Пруст предприемаше дълги екскурзии из планината. Той се изкачи няколко пъти дори до връх Алмансор, който се намира в разположената доста по на юг Сиера де Гредос. Много интересни минерали привличаха окоето на младия учен. Много разнообразни растения събра той по стръмните склонове на планините. От високите върхове близо до вечните снегове той събра широките синкавозеленикави листа на исландския лишей. Като се върна в лабораторията, той ги натопи във вода, за да извлече горчивия им сок.

След това ги свари и получената отвара раздаде на болните от скорбут войници. Много дни наред ги караше Пруст да пият този червено-кафяв разтвор. Надеждите му се увенчаха с успех. Подутините по венците на болните спаднаха и престанаха да кървят. Войниците се излекуваха. Пруст беше убеден, че скорбутът се появява от лошата и слаба храна, с която хранеха войниците. Той се зае да изследва в лабораторията най-различни храни, да прави комбинации, за да допринесе за подобряване изхранването на войниците. Той приготви специални таблетки от месо и кости. Раздаваха ги като допълнителна храна по време на дългите и изтощителни походи.



Най-продължителни и най-интересни бяха изследванията му върху барутните смеси. Артилерията имаше нужда от силни експлозивни вещества. В лабораторията на лиця започна усилена работа. В големи хавани сътрудниците му стриваха боров въглен, докато се получи много ситен прах. В други те стриваха сяра, а в трети — селитра. Пруст състави най-различни рецепти, като променяше

количеството на въглена, сярата или селитрата. С тези смеси пълнеха взривателите на снарядите. Натовариха ги на магарета. Запретнаха оръдията и цялата колонада се отправи към билото на планината. Тук в една безводна, скалиста местност започна изпитването на взривните свойства на различните барутни смеси. Те зареждаха оръдията с различно приготвените взриватели и офицерът командуваше „огън“. Силен гръм разтърсваше планината. На другия край, скрити в една урва, стояха друга група войници. След всеки гръм те измерваха разстоянието, което е прелетяла гранатата. Пруст държеше непрекъснато тетрадката в ръцете си и я изпълваше постепенно с цифри. Много смеси приготвиха, много дни се изкачваха до стрелбището, за да мерят разстоянията, които прелитаха гранатите. Освен това те извършиха многократни опити, за да определят скоростта на изгаряне на барутните смеси. Пруст направи приспособление за хващане на газовете от експлозията. Те анализираха газовете, останали в дулото на оръдието.

Но както газовите анализи, така и всички измервания показаха, че трудът им е бил напразно. Въпреки това Пруст не се огорчи. Той само съжаляваше за изгубеното време. По-голямо беше разочарованието на генерал Руентос, началник на лицей. Надеждите му за един по-ефикасен експлозив останаха напразни. Той дойде на стрелбището, за да се увери лично в резултатите.

— Това е всичко — каза Пруст. — Излиза, че старите рецепти са най-добри. Още в книгата на алхимика Максимус Грекус от 1250 г. пише така: „Вземи един фунт жива сяра, два фунта липов или боров въглен и шест фунта селитра, смеси ги и ще получиш черен барут.“

— Съжалявам много, господин професоре. Ние се надявахме, че ще можем да намерим още по-силен експлозив. Разбирате ли какво значение има това за нашата артилерия?

— Разбирам, господин генерал. Тази задача не е неразрешима, но друг трябва да бъде пътят за разрешаването ѝ.

— Какво предлагате?

— Трябва да търсим други експлозивни вещества. Това, което може да се направи с барута, е вече направено.

— Надявам се, че ще се опитате да проведете известни изследвания.



— Предварително не мога да кажа нищо. Да обещавам е много смело. Както знаете, в лабораторията ние непрекъснато работим, но какво ще получим, ще покаже бъдещето.

В лабораторията си Пруст имаше най-разнообразни руди. Тук бяха събрани и железни, и медни, и цинкови и оловни, и живачни руди. За да разложи рудата, Пруст я загреваше с разтвор на сярна киселина. От чашата се отделяше един отвратително миришещ газ (това беше сероводород). Тогава този газ се наричаше серен газ. По-късно го наричаха водороден сулфид. Веднъж, като разлагаше цинковата руда, Пруст забеляза, че в съседната чаша, в която имаше разтвор на син камък (син витриол, както тогава го наричаха), небесносиният разтвор се покри с една кафява корица. Пруст доближи чашите и разбърка небесносиния разтвор. Той постепенно стана черно-кафяв — образува се чернокафява утайка.

— Какво стана, господин Пруст? — попита го помощникът му.

— Твърде интересно явление. Серният газ разруши синия витриол. Виж как разтворът се обезцвети, а на дъното се събра черна утайка. Това явление можем да използваме, когато искаме да определим състава на непознатите ни още вещества.

Пруст започна да изучава действието на серния газ (сероводорода) върху редица други разтвори. Той установи, че сероводородът може да образува черни утайки в разтворите на солите на оловото, кобалта и никела, в разтворите на цинкови соли — бяла утайка, а в разтворите на антимонови соли — оранжева утайка. Това беше едно велико откритие. Свойството на сероводорода да образува цветни утайки послужи като основа на новите методи за анализ. Върху тези методи се изгради нова наука — аналитичната химия. Тя и днес използва сероводорода за разделяне и доказване на металите.

Интересите на Пруст се насочиха главно към различни практически проблеми. Испания трябваше да разрешава много важни икономически въпроси. Непрекъснатите войни, които водеше в Африка и Америка, за да закрепи господството си над огромните колонии, създаваха гигантски икономически трудности. Нечовешката експлоатация и жестокият терор се оказаха недостатъчни, за да осигурят могъществото на Испанската империя. Не достигаха метали — олово, мед и цинк. Необходимо беше да се увеличи производството им, да се усъвършенствуват технологичните методи. Това наложи да се

построй голяма изследователска лаборатория в Мадрид. За неин ръководител назначиха Пруст. През 1791 г. Пруст напусна Сеговия, за да заеме мястото на ръководител на лабораторията в Мадрид. Тук работеха двадесетина химици. Те бяха учили химия в университетите на Париж, Саламанка и Пиза. Тук Пруст продължи работата си с рудите. Испания беше богата на оловно-цинкови руди. В недрата на Сиера Морена се криеха огромни залежи от живачни руди. Поречието на Рио Тинто в Андалузия беше богато на медни руди, а в планините в Астурия и Каталония имаше пирит.

Пруст продължи подробното изследване на рудите. Още в самото начало той забеляза, че от желязната руда пирит могат да се получат две, различни по свойства, соли на сяряната киселина. Веднаж той поведе разговор със сътрудника си Ернесто. Пруст му обясняваше:

— Като разложим пирит с витриол и го оставим да кристализира, получава се зелен витриол. Когато изгорим пирита и получената пепел разтворим във витриол, получава се червен витриол. Зеленият витриол дава с алкални разтвори чернозелена утайка от желязна основа, а червеният витриол образува червенокафява утайка. Като оставим чернозелената утайка да стои известно време на въздуха, тя постепенно се превръща в кафява. Това показва, че за желязните соли са характерни две крайни състояния. Те са различно окислени. Оттук можем да заключим, че желязото ще има два различни окиса — единият низш, а другият висш.

— И другите свойства на тези два вида соли са различни, нали?  
— запита Ернесто.

— Да. Само червеният витриол дава берлинско синило. Само той образува черно съединение с разтвор от шикалки.

— Наистина — каза Ернесто — анализите, които ми дадохте да направя, показаха, че винаги кислородът в единия окис е около 1,5 пъти повече, отколкото в другия.

— Да. Съществуват две различни степени на окисляване на желязото, които дават началото на два реда съединения.

Въпреки че методите за анализ тогава бяха неточни и резултатите, получени от Пруст, стояха далеч от истинските, те ясно показваха, че има два вида желязни съединения. Потвърждение за това Пруст намираще и в различните цветове на съединенията. Изследванията му показваха, че и медта, и калаят, и антимонът, и кобалтът, и никелът, и

оловото образуват по два, ясно разграничаващи се един от друг, окиса. Той се опита да получи и двата вида съединения, които би трябвало да им съответствуват, но това не му се удаде.

От друга страна, за някои елементи той получаваше само един единствен окис. Така например той познаваше само един единствен бял прах (цинков окис), който се получаваше при изгарянето на цинка. И това, което му се виждаше най-интересно, беше, че този бял прах винаги имаше едни и същи свойства. Пруст разполагаше с цинкова руда — сфалерит, донесена от различни краища на Испания. Ако я нагрееше при висока температура, тя изгаряше и се превръщаше в бял прах — цинков окис. Пруст изгаряше сфалерит, донесен от Алмаден, от Рио Тинто или от поречието на река Гвадиана, но цинковият окис, който се получаваше, имаше съвършено еднакви свойства. Дори и полученият в лабораторията цинков хидроокис (при взаимодействието на цинкова сол и алкалии) се превръщаше в същия бял цинков окис при нагриване до висока температура.

— Аз съм убеден, казваше Пруст, че това постоянство не е случайно. Това е някакъв закон, на който веществата се подчиняват, когато се свързват.

— Необходими са много доказателства за това — каза Ернесто.

— Та ние ги имаме. А какво ще кажете за малахита? Свойствата на природния малахит и свойствата на получения в лабораторията са съвсем еднакви. Като ги нагреем, получава се черен окис. Те имат и еднакво съдържание на мед. Нима в природата малахитът се образува от син витриол и луга от дървесна пепел или разтвор на сода?

— Разбира се, не.

— Да, но свойствата им са еднакви. Следователно, макар че са получени по различен начин, съединенията имат постоянен състав.

Пруст имаше още много доказателства за това. Той много добре помнеше наблюденията си в живачните мини в Алмаден. Тук нагриваха живачните руди, за да ги разложат и да отдестилират живака. Понякога обаче се случваше така, че върху живачната повърхност се образуваше жълточервеникав пращец. Същият както в природата. Защо? Може би газовете (кислород) и живачните пари отново се свързват и дават рудното вещество — окиса? Изследванията и тук показваха същото. Съединението (окисът) имаше винаги един и същ състав. По същото това време в Египет в лекциите си в Египетския институт Бертоле

твърдеше, че веществата могат да се свързват в произволни съотношения. Постоянният състав на съединенията според него се дължи на случайност, на това, че при опита се създават едни и същи условия.

И започна се големият спор между двамата велики учени. Много опити, много труд, много научни статии, много обсъждания. Цели осем години (1801–1808 г.) умовете на десетки учени се напрягаха, за да решат кой е прав. В края на краищата учените от Франция, Германия, Англия, Италия, Русия и Холандия признаха за единствено прав Пруст. Утвърди се законът за постоянния състав на химичните съединения.

Едновременно с тези изследвания Пруст не изоставяше и практическите задачи. Твърде сериозен беше въпросът със захарта. Доставянето на тръстикова захар от колониите беше свързано с много трудности. Монополът за търговия със захар се държеше от Англия. Често се налагаха високи такси, поставяха се условия, които накърняваха независимостта на европейските държави. Много учени обръщаха поглед към местните суровини. Трябваше да се получи европейска захар от европейски суровини. Марграф и Ашар вече направиха опит да я получат от цвекло. Ловиц получи кристална захар от мед, но това нямаше практическо значение.

— Испания и Франция са богати на грозде. То трябва да се използва като евтина суровина.

Пруст реши да приложи методите, по които се получаваше захарта от захарна тръстика. Той приготви гроздов сок, подложи го на щателно пречистване и наистина успя да получи захар. Още в 1802 г. той вече имаше в лабораторията си няколко буркана, пълни с жълтеникава кристална захар, получена от гроздовия сок. Понататъшните му изследвания показаха, че в гроздовия сок има няколко различни сладки вещества. Разбира се, той не можа да установи състава им, но все пак на учените стана известно, че в плодовете се съдържат няколко вида захари.

Когато през 1808 г. Пруст се завърна във Франция, при него дойде един облечен в черно човек. Той влезе мълчаливо в кабинета му и без да продума, подаде плик, запечатан с печата на Императора.

— С какво мога да бъда полезен? — запита Пруст.

Човекът посочи плика и не отговори. Пруст разряза единия край и внимателно извади дългото послание. Той хвърли бърз поглед върху

листата и остана смутен. Писмо от самия Наполеон. Защо? За какво?

Пруст зачете внимателно. Франция имала големи трудности при търговията със захар. Англия отказваше да доставя необходимите количества. Сега Франция трябваше да търси сама пътища за разрешаване на тази криза. Не би ли се съгласил господин Пруст да се заеме с организирането на захарно производство. Правителството отпуска 100 000 франка.

Сто хиляди франка! Но с тази сума може да се купи цял град. Това дали е сериозно предложение или зад него се крие някаква клопка?

Не, по-добре да не се захваща с тази работа. Нали когато публикува изследванията си върху добиването на захар от гроздето, се вдигна голям шум, че той не бил пръв, че други преди него са правили изследвания, че той заимствувал идеите си и какво ли не още. Нека сега тези, които се биеха в гърдите, че имат по-големи заслуги, да се захванат с производството на захар. Пари не му са нужни. Нужна му е науката, нужна му е лабораторията, а той ги има и това му е достатъчно.

Пруст вдигна глава, но непознатият беше изчезнал. Беше излязъл незабелязано. Тогава Пруст седна и написа с няколко думи своя отказ.

Животът в Париж беше тежък... Разнообразни трудности утежняваха непрекъснато работата в химическата лаборатория. Непрекъснатите войни, които водеше Наполеон, създадоха не само стопански затруднения. Народът страдаше от липса на стоки. Тежките данъци изостряха още повече положението. Глад застрашаваше Франция.

Това накара големият учен да обърне интересите си пак към хранителните продукти.

Не би ли могло да се произвеждат някои заместители на липсващите на пазара храни?

Пруст започна изследване върху пшеничното брашно. Той се надяваше, че ще успее да намери начин да го преработи до продукт, който би могъл да замести сиренето. Когато се замесеше тесто и след това продължително се месеше под слаба струя вода, скорбялата се измиваше постепенно и на края оставаше едно еластично, лепкаво вещество. Пруст го остави да ферментира. Наистина получи се шуплив продукт, който имаше особен възкиселичък вкус, наподобяващ малко

развалено сирене. Няколко години подред той го изследва и установи, че при ферментацията му се образуват въглероден двуокис, амоняк и оцетна киселина. Същевременно той подложи на изследване и сиренето, за да може да сравни свойствата им. В сиренето обаче откри други вещества. От сиренето Пруст отдели една киселина, която се разтваря в алкохол и един неразтворим бял прах. Белият прах нарече окис на сиренето. Той по-дробно го изследва и описва свойствата му. Този „окис“ сублимираше при нагриване, а при по-висока температура се разлагаше. Запалил, той изгаряше със светъл пламък. Пруст реши, че това вещество прилича на мазнините, но и на „животинските окиси“ — така наричаха тогава белтъчните вещества. По-късно беше доказано, че това вещество, за пръв път изолирано и изучено от Пруст, е една от аминокиселините, която влиза в състава на белтъчните вещества — левцинът. Като не намери приликата между веществата в сиренето и еластичното вещество на пшеничното брашно, той нарече последното глутен. Това е белтъчното вещество, което се съдържа в пшеницата.

Големият принос на Пруст към науката намери висока оценка от страна на френските учени. През 1816 г. приежа Жозеф Луи Пруст за член на Френската академия на науките. Това беше най-високата морална награда, която скромният учен получи заслужено.

Но годините вече тегнеха върху плещите му. Уморен от непрекъснатата работа, той реши да се оттегли на почивка в Анжер. Родният му град! Родната му къща! Тук, в прохладната градина, той искаше да прекара последните години от живота си. Но неговият неспокоен и вечно търсещ дух не му даваше мира и тук. Той все често започна да влиза в аптеката. Сега тя се ръководеше от брат му. След като си почина няколко месеца, той твърдо реши — ще трябва да продължи изследванията си. Пруст влезе в аптеката при брат си.

— Пиер, не мога да стоя така.

— Виждам, Жозеф, че окото ти е все в лабораторията. Кога ще започнеш, братко?

— Не. За мен това не е почивка. Това е инквизиция. Аз почивам само когато съм сред епруветките в лабораторията. Още утре започвам да работя.

— Но къде?

— Тук, в аптеката.

— Жозеф, един учен като тебе, един академик, да работи в аптека! В никакъв случай. Ще обзаведем лаборатория в голямата стая. Ще ти намеря и помощници. При мен има добри момчета.

— Това е добре, но не ми се чака. Докато стане лабораторията, ще работя тук. Не мога да заспя спокойно, докато не видя какво ще излезе.

— За какво говориш?

— Знаеш, че в пшеницата се съдържа глутен. Но дали същото вещество се съдържа и в другите житни растения? Например в ечемика?

Няколко години продължиха изследванията на големия учен. Това бяха неговите последни изследвания. На 5 юли 1826 г. той затвори завинаги очи. Неговото име ще се помни от поколенията, защото Жозеф Пруст откри един от основните закони на химията — законът за постоянния състав на веществата.

## ДЖОН ДАЛТОН

1766—1844



Медният глас на звънеца извести края на последния час. Децата зашумяха като пчелички в кошер, прибраха плочите в торбичките си и се втурнаха навън. Учителят им, слабо, още голобрадо момче на около 15 години, също сви лежащите върху масата листа и бавно излезе. Той



обичаше тази ниска, немного солидна постройка — училището. Само до преди две години той също седеше на чина между другарчетата си и слушаше разказите на мистър Флечер, а сега той самият учеше децата в родното си село Игълсфийлд. Но изведнаж детето, което квакерите от Игълсфийлд едва забелязваха, стана мистър Джон Далтон и всички започнаха да го поздравяват любезно. Мистър Джон Далтон! Та какво толкова знаеше той? Е да! Учителят, мистър Флечер, ги занимаваше и с математика, и с геометрия, и с мореплаване, но това беше съвсем недостатъчно. Джон четеше и други книги. С това обогатяваше и разширяваше познанията си сам, но всичко ставаше без ръководство, без насочващия поглед на добър учител. И все пак той научи толкова много неща, че мистър Флечер не виждаше друг по-добър от него, който би могъл да му помага при обучението на децата, и го взе за помощник.

Колко е хубаво да си учител! Да носиш знанието, да виждаш как то прави очите на малките главици да светят по-силно! Унесен в мислите си, Джон не забеляза високия мъж, който идваше срещу него.

— Здравей, Джон! Какво си се замислил толкова?

— Здравейте, мистър Робинсън! Да не би да идвате при мен?

— При теб, разбира се. Вече три дни не си стъпвал в лабораторията ми. Да не би да си болен?

— Болен? Не, но нали знаете, заплатата, която получавам от училището, не стига. Трябва да работя и в градината. Сега е най-подходящото време за садене на зелето. Вчера и оня ден работихме заедно с брат ми Джонатан и сестричката ми Мери. Тази година реколтата на зелето обещава да бъде много добра.

— Ти си истински квакер, Джон. Кротък, смирен, трудолюбив, точно както ни учи нашата религия.

— Да оставим това, мистър Робинсън. Кажете ми защо идвате при мен?

— Имам една изненада. Завърших новия барометър. Сега ще можем да отчитаме много по-точно атмосферното налягане.

Разговаряйки за разнообразните уреди, които мистър Елиху Робинсън създаваше с изкусните си ръце, те неусетно ускориha крачките си и скоро се озоваха пред къщата на този забележителен мъж. Тя се намираше на най-високата част на хълма, върху който беше разположено малкото къмберландско село. Господин Робинсън беше

поставил някои от уредите си в специални дървени стативи в градинката. С тях той правеше непрекъснати метеорологични измервания. От известно време постоянен помощник при наблюденията му стана Джон Далтон. Неговият стремеж към знания беше голям и изследванията на господин Робинсън го заинтересуваха извънредно много. Да се намери връзка между барометричното налягане, температурата, влагата на въздуха, силата на вятъра, количеството на падналия дъжд или сняг, това беше не само интересно. Това щеше да има и практическо значение. Ако успеят да открият тези сложни закономерности, те биха могли да предсказват времето! А какво огромно значение има това за моряците! А нима не е важно и за селяните?

Джон дълго разглежда с възхищение новия барометър. После те направиха редовните си измервания, записаха резултатите и се сбогуваха. Джон тръгна към къщи.

Още отдалеч се чуваше равномерното тракане на станове. Баща му и майка му работеха. Сръчните им ръце премятаха совалките от тъмно до тъмно, за да изтъкат колкото се може повече плат. Джонатан и Мери помагаша. Като малък той също помагаше. А сега? Той прие предложението на мистър Флечер да работи в училище, но парите пак не стигаха. Той все още беше в тежест на фамилията. Колко суров и строг беше животът им! Какъв безкраен низ от лишения и мъки представляваше животът на майка му и баща му! С колко труд изхранваха те шестте си деца! И въпреки всички усилия и грижи тази зима най-малкото им сестриче умря. Няколко месеца след това и слабичкото братче Том също умря. Може би от това, че не си дояждаше или затова, че болестта му беше неизлечима? Може би ще бъде по-добре, ако напусне Игълсфийлд. Джон знае достатъчно много и би могъл да изкарва прехраната си сам другаде. Защо да не отиде в Карлисъл и да потърси работа? Няколко дни след това Джон замина за Карлисъл. Тук не можа да намери работа, но в книжарницата на господин Мекуин узна, че имало вакантно място за учител по математика в училището на „Приятелите“ в Кендал.

През есента на 1781 г. Джон вече живееше в Кендал. Стаята, която му дадоха в мъжкия пансион на училището, беше съвсем скромна. Тя си остана такава, защото Джон беше свикнал да живее скромно. Живял досега в беднота, той се чувствуваше в новата си

квартира като в дворец, макар че имаше само дървено легло, дървен стол и дървена маса, покрита с грубо изтъкана ленена покривка. Затова пък рафтовете на етажерките прасяха от книги. Книгите бяха богатството му. Той се чувствуваше още по-богат, когато влезеше в библиотеката на училището. Сега младият Джон Далтон имаше неограничени възможности.

Той четеше и непрекъснато разширяваше познанията си. Наред с това Джон не забравяше и любимото си занятие — да прави непрекъснати наблюдения за времето. На стената той окачи барометъра, който му подари господин Робинсън на сбогуване. В градината постави дъждомера. Върху масата му, един след друг, се появяваха разнообразни стъклени прибори. Той ги купуваше, а понякога и сам ги сглобяваше, като използваше различни стъкленици и тръбички. Колко много неразгадани тайни има в природата! Но трябва да се работи, да се търси ключът, който ще отвори вратата на съкровищницата на природата. Откъде да започне? Физика? Медицина? Химия? Метеорология?

Джон страшно се сърдеше на червения петел, който винаги, с точността на часовник, познаваше кога ще вали дъжд или ще има буря. Той кукуригаше с цяло гърло, кацнал на отсрещния стобор. „Защо тази птица може да предсказва времето, а аз да не мога?“ Далтон подреждаше цифрите, събрани грижливо в продължение на няколко години. Сравняваше температурата на въздуха, налягането и се опитваше да разгадае тайната. Той научи, че в Кендал има един човек, който също прави подобни изследвания и веднага реши да се срещне с него. Всички познаваха мистър Джон Гооф и Далтон лесно се озова пред къщата му. Почука и влезе.

— Вие сте мистър Джон Гооф, нали? — запита учтиво той, след като поздрави.

— Да — отговори мистър Гооф. Той седеше с гръб и дори не се помръдна. Джон видя само прошарените му коси, които се спускаха на вълни до раменете. — Елате тук и ми подайте ръката си! Кой сте вие?

— Джон Далтон, учителят по математика от училището на „Приятелите.“ — Той се приближи, но изведнаж се спря от неочакваната гледка. Мистър Джон Гооф беше сляп!

— Чувствувам по ръката ви, че сте развълнуван. Навярно се смущавате от това, че аз не виждам?

— Извинете, но всички казват, че вие сте отличен експериментатор. Не мога да проумея всичко.

— Това, което виждаме с очите си, драги господин Далтон, е нищожно в сравнение с това, което можем да видим с разума си.

— Да. Съгласен съм с вас, но все пак вие извършвате и различни опити, нали?

— Разбира се, това не е трудно. Сега ще ви покажа как може да се сглоби апаратура, да се поставят различни вещества в съдовете, без да се разлее и капка течност отвън, без да се счупи и най-тънката стъклена тръбица. Всичко е въпрос на сръчност и търпение.

Мистър Гооф стана и се приближи бавно до голямата маса. Върху нея бяха поставени в идеален ред най-разнообразни съдове.

— Ето да поставим тук железния статив. От тази кутия ще взема метална щипка. Сега е ред на колбата. В тази торбичка има запушалки... — Той протягаше ръка до съответното място и вземаше това, което му беше необходимо. Точността на движенията му можеше да се сравни само с тази на най-съвършен автомат.

Далтон гледаше възхитен. Той беше поразен от това, което мистър Гооф бе постигнал благодарение на силната си воля. В продължителния разговор Далтон получи много ценни напътствия във връзка с опитите, които той възнамеряваше да извърши.

Далтон започна да посещава все по-често този изключителен човек — мистър Джон Гооф. Постепенно те станаха големи приятели. Далтон му помагаше при извършване на опитите, а много често той сам правеше всичко. Само от време на време се съветваше с удобно излегналия се в креслото си господин Гооф. Успоредно с изследванията върху въздуха те продължиха да правят редовни метеорологични наблюдения. Значителна част от времето си Далтон посвещаваше на заниманията си по математика. Като използваше богатата библиотека на училището, той постепенно изучи големите достижения в математиката. Понякога, като стигаше до крайния резултат, Далтон установяваше, че в него се крие нова проблема. Той не спираше дотук, а продължаваше и я разработваше самостоятелно. Скоро той написа и първите си научни трудове по математика. Огромните му познания, мъдростта на мислите му, спечелиха уважението не само на колегите му, но и на гражданите на Кендал. Четири години след постъпването му на работа го избраха за директор на училището. По това време той се

сближи и с доктор Чарлз Хатън. Доктор Хатън беше редактор на няколко списания, издавани от Кралската военна академия. Те бяха предназначени за широк кръг читатели, но често отпечатваха и научни статии. Тази дейност стоеше във връзка с идеите на доктор Хатън — да популяризира науката. Далтон стана един от постоянните сътрудници на тези списания. Много от научните му трудове по математика бяха отпечатани в тях. Името на Джон Далтон стана известно дори в Манчестър. Той получи няколко награди за неговия принос към развитието на математиката и философията.

През септември 1787 г. при Далтон дойде мистър Честър Коулд.

— Аз съм от Манчестър. Миналата година презвитерианците в града откриха училище — Ню Колеж. Преподавател съм в този колеж.

— Много ми е приятно.

— Дойдох със специална мисия при вас. Секретарят на литературно-философското дружество в Манчестър, господин Смит, е с отлични впечатления от вас. Той няколко пъти говори за вас, след като се върна от посещението си, когато дойде, за да ви поднесе медала, с който ви награди дружеството. Сега решихме да ви поканим да изнесете няколко лекции в Ню Колеж.

— Какво имате пред вид?

— Натурфилософия. Бихте ли могли да започнете от идния месец? Ще ги организираме веднаж на две седмици.

— Да. Нека да насрочим първата в края на октомври.

Далтон изнесе лекциите в Ню Колеж в Манчестър, а същевременно и в Кендал. Посрещнаха ги с голям интерес, но успехът им беше малък. Далтон разглеждаше въпроси от първостепенно значение, но той не умееше да говори красноречиво и не можа да събуди възторга на аудиторията. Въпреки това лекциите му получиха твърде висока оценка. Директорът на колежа, господин Макензи, изказа задоволството си.

— Искам не само да ви благодаря, господин Далтон. Много бих се радвал, ако се съгласите да дойдете при нас. Вие трябва да дойдете в Манчестър.

— Но аз имам задължения към училището в Кендал. Не мога да изоставя там работата.

— Да. Това ви е дълг, но все пак трябва да помислите и за бъдещето си. Тук има научна среда, в която ще живеете и творите. Вие

бихте могли да дадете на науката много повече от това, което сте направили досега.

— Може би сте прав. Предложението ви заслужава да се помисли върху него.

Далтон остана още няколко години в Кендал, но в 1793 г. се премести в Манчестър. Със себе си той донесе и ръкописа на „Метеорологични наблюдения и съчинения“. Книгата възбуди възхищението на издателя Пенсуил. Освен описанието на барометъра, термометъра, хигрометъра и другите прибори и апарати, освен резултатите от дългогодишните му наблюдения, Далтон описваше с майсторство процесите на образуване на облаците, процесите на изпаряването, разпределянето на атмосферната влага, утринните северни ветрове и пр. Книгата издадоха веднага. Посрещнаха я с необикновен интерес. Далтон беше много доволен от новата си работа. Освен занятията си в колежа, той даваше и частни уроци, главно по математика.

Още на другата година го приеха за редовен член на литературно-философското дружество. Той присъствуваше редовно на заседанията на това дружество, където членовете докладваха резултатите от изследванията, направени по различни въпроси. Още същата година през есента Далтон докладва своя труд върху цветната слепота. Той забеляза, че брат му Джонатан не можеше да различава цветовете. Понякога червения пумпал, с който си играеха като деца, той виждаше като зелен, а веднаж, когато сестричката им Мери облече новата си зелена рокля, Джонатан каза, че е червена. По-късно в Кендал, а след това и в Манчестър, Далтон забеляза, че той също притежава този дефект, но в по-малка степен. Тогава се зае с подробното му изучаване. Правеше десетки опити с разноцветни плочки. Подреждаше ги в различна последователност и записваше цветовете им. После караше учениците от Ню Колеж също да запишат цветовете на плочките. Далтон установи, че и между тях има такива, които не могат да различават цветовете, или много често ги бъркат. Най-често те виждаха зеления цвят като червен, или обратното, но имаше и такива, които не можеха да различават синия и жълтия цвят. Този особен дефект на зрението днес ние наричаме далтонизъм.

Възможностите за работа в Манчестър бяха наистина много големи. Освен богатите библиотеки и разнообразния културен живот,

той намери тук една значителна група учени. С тях можеше да обсъжда интересувашите го проблеми, да се ползува от съветите им, от критичните им бележки. Интересите му ставаха все по-обширни и той започна да чувства, че работата му като учител в колежа му пречи. Годишите вървяха, а той губеше времето си в класните стаи с тебешир в ръка. Искаше му се да се отдаде изцяло на науката, но трябваша средства за живеене. А защо да не изостави работата си в Ню Колеж и да се заеме само с даване на частни уроци? И без това по-заможните фамилии страдаха от манията да пращат децата си при частни учители. В Манчестър името на Далтон се произнасяше с благоговение. Почитаха го като много голям учен. Всеки би желал да го вземе за учител на децата си. Е добре! Нека бъде така! Само че срещу два шилинга на час. С два шилинга вдовицата на общаря Пийт изхранваше двете си деца цяла седмица, но щом искате Джон Далтон да учи децата ви, моля, плащайте, господа богаташи!

Последната година на XVIII век — 1799, Далтон напусна Ню Колеж и стана най-скъпо платеният, но и най-много търсеният частен учител в Манчестър. Сега времето му принадлежеше. Той преподаваше на богатите си ученици само 1–2 часа на ден, а след това се задълбочаваше в работа. Все повече вниманието му се привличаше от газовете, от газовите смеси. Ето и въздухът е газова смес.

— За да охарактеризираме един газ, най-напред измерваме налягането му. Същото се отнася и за газовата смес. Но какво ли е налягането на отделните газове? Има ли някаква връзка между тях? — обясняваше Далтон своите идеи на приятеля си Стивенс.

— Ето една твърде интересна проблема — отбеляза той на свой ред. — Имаш ли вече идея как да проведеш изследването?

— Най-лесно би било, ако избира два газа, от които единият лесно може да се отстранява от сместа, така че да мога да меря налягането на сместа и газовете поотделно. Има и други възможности, разбира се, но това ще покаже практиката.

Опитите дадоха твърде интересен резултат. Налягането на даден газ, поставен в съд с постоянен обем, оставаше постоянно. Далтон вкарваше след това втори газ. Получената смес имаше по-високо налягане, но то беше равно на сбора от наляганията на двата газа. Налягането на отделния газ оставаше същото.

— Тогава следва, че налягането на газовата смес е равно на сбора от наляганията, които газовете имат, ако са поставени поотделно в същия съд, при същите условия. Ако налягането на отделните газове наречем парциално, тогава този закон ще изкажем така: налягането на газовата смес е равно на сбора от парциалните налягания на газовете, които я съставят.

Далтон остави перото и се замисли.

— Но оттук могат да се направят много важни изводи! Ясно е, че състоянието на газа в съда не зависи от присъствието на другите газове. Това, разбира се, лесно ще се обясни с корпускулния им строеж. Следователно корпускулите или атомите на единия газ се разпределят равномерно между атомите на другия газ, но се намират в същото състояние, както и ако другият газ не беше в съда.

Той отново се замисли. Неочаквано вниманието му се спря на идеята за атомите. Да, не само той мислеше за тях. Почти всички учени говореха за корпускули или атоми.

— Но какво всъщност знаем за тях? Съществуват ли в действителност или това са само философски измислици? Ако атомите съществуват, тогава би трябвало да можем да обясним всички свойства на веществата, всички закони, като използваме атомната теория. Но няма може да се нарекат теориите на Кирван или Хигинс атомни теории? Че с какво се отличават те от теориите на Бойл или Нютон? Ето какво липсва на химията. Една истинска теория за строежа на веществата.

Обладан от пламъка на новата идея, Далтон започна неуморна работа. Работа в лабораторията, работа в библиотеката, работа в кабинета си. Трябваше преди всичко да получи ясна представа за атомите. Какви са характерните им особености? Различават ли се атомите на един елемент от атомите на друг елемент? Няма ли някаква възможност, въпреки че те са нищожно малки и невидими за окото, да се установи по някакъв начин какво е теглото им, формата им, размерите им...

Няколко години упорит и напрегнат труд. Резултатите бяха налице. Тази вечер те щяха да станат известни и на членовете на Манчестърското литературно-философско дружество. Двадесет и първи октомври 1803 г. Приведен над катедрата, Джон Далтон докладваше своята „Химична атомна теория“.



— Преди да завърша, аз искам с няколко думи още веднаж да изтъкна особеностите на моята теория. Във всички съществуващи досега теории се говори за корпускулите като за малки еднакви топчици. Това не е вярно. Атомите, най-малките неделими частици, на един елемент са еднакви помежду си, но се различават от атомите на другите елементи. Докато в този момент за размерите им не можем да кажем нищо положително, то за основното им физично свойство — теглото им — имаме вече известни резултати. Атомите се характеризира чрез теглото си. За да стане по-ясно, аз ще докладвам веднага и втората си работа „Първа таблица за относителните тегла на най-малките частици на телата“. Един атом не може да се отдели и претегли. Ако приемем, че атомите се съединяват в най-прости отношения помежду си и анализираме сложните вещества и след това сравним тегловните проценти на елементите с тегловния процент на най-лекия от тях, ние можем да получим интересни цифри. Тези цифри показват колко пъти атомът на един елемент е по-тежък от атома на най-лекия елемент. Ето тук вие виждате първата таблица на тези тегла. Най-лек елемент се оказа водородът. Това означава, че неговото атомно тегло трябва да бъде прието условно за единица...

Далтон говореше с увлечение. Присъстващите слушаха с огромен интерес. Те всички до известна степен приемаха, че веществата се състоят от атоми, но такава теория, такива подробни представи, които не само обясняват свойствата на веществата, а дори позволяват да си представим как са изградени те, никой не беше чувал досега. Далтон чертаеше на дъската колелца, като ги подреждаше по две, три или четири едно до друго. Това бяха първите формули на най-простите съединения.

Учените посрещнаха достиженията му с изключително въодушевление. Той получи веднага покана да изнесе няколко лекции в Лондон. През декември същата година Далтон пристигна в Лондон. Няколко седмици след това отново се върна в Манчестър, за да продължи изследванията си. Това, което постигна, не го задоволяваше. Трябваше да продължи работата по определяне на атомните тегла. Трябваше да се изяснят много други въпроси.

Значителна трудност му създаваха някои особени случаи. Така например медта се окислява от кислорода и образува два окиса —

черен и червен. Азотът също образува няколко различни окиси. Как да си обясни това?

Още Пруст изследва двата медни окиса. Той ги анализира и установи, че черният меден окис съдържа 80% мед, а червеният — 89%. Анализи проведеха и други изследователи и резултатите им не се различаваха съществено от тези на Пруст. Това вече беше достатъчно, за да пристъпи към изчисляване атомното тегло на медта.

Понякога Далтон намираше в литературата резултати, получени само от един учен. Тогава и той анализираше веществото, за да се убеди във верността на цифрите и едва след това пристъпваше към изчисляване на атомното тегло. Много от стойностите на атомните тегла, които получи, бяха неточни, защото за кислорода изчисли атомно тегло 7 вместо 16. Всъщност това, което изчисляваше Далтон, днес наричаме еквивалентно тегло, т.е. такава тегловна част от даден елемент, която е носител на единица валентност. Кислородният атом е от втора валентност, следователно единица валентност ще се носи от тегловно количество, равно на половината от атомното му тегло. Далтон не можа да получи точната стойност на еквивалентното тегло за кислорода — 8. Това се дължеше на несъвършените методи за анализ, довели до неточни резултати.

Далтон съсредоточи погледа си върху цифрите. В черния меден окис 20 тегловни части кислород се съединяват с 80 тегловни части мед. Атомното тегло на кислорода е 7, тогава 7 тегловни части ще се съединят с такова тегловно количество мед, което ще представлява атомното ѝ тегло. Далтон реши пропорцията и получи цифрата 28. В червения меден окис 11 тегловни части кислород се свързват с 89 тегловни части мед. За 7 тегловни части той получи цифрата 56. Далтон погледна цифрите учудено — 28 и 56. (Правилните стойности 64 и 128 се получават с атомно тегло за кислорода 16.)

— Но втората цифра е два пъти по-голяма от първата! Какво ли ще се получи при азотните окиси?

Той пресмяташе с трескава бързина.

— Същото! Едната цифра е два пъти по-голяма от другата. Защо? Може би атомите имат свойство да се свързват в различни тегловни отношения?

Тази мисъл накара сърцето му да замре.

— Да. Така трябва да бъде. В черния окис един атом кислород е съединен с един атом мед, а в червения окис — с два атома мед.

Това не беше случайност. Това е основно свойство на веществото. Това е природен закон — законът за кратните тегловни отношения.

Далтон сподели откритието си с приятеля си Стивенс.

— Въпросът се свежда до свойството на атомите да се свързват помежду си. Ако един атом кислород се свърже с един атом мед, ще се образува едно съединение, но ако един атом кислород се свърже с два атома мед, тогава ще се получи другият окис. Разбира се, тегловното отношение между медта в първото и второто съединение ще бъде 1:2.

— Твоята атомна теория се оказа много плодотворна — каза Стивенс.

— Някои все още я наричат хипотеза, но аз съм убеден, че това е теория. Всички резултати, които получаваме, са в нейна подкрепа.

— Ти си вече много прочут, приятелю. Миналата година те каниха да изнасяш лекции в Единбург, в Глазгоу, а тази година...

Тази година ръководството на Литературно-философското дружество реши да предложи за свой вицепрезидент Джон Далтон.

През май 1808 г. Далтон беше избран официално за вицепрезидент на дружеството в Манчестър.

Той не беше блестящ оратор, но лекциите му се посрещаха с голям интерес. Лондонското кралско дружество отново го покани да изнесе лекции пред членовете му. В края на 1809 г. той замина за Лондон. Тук се срещна и разговаря с най-изтъкнатите учени на Англия. Посети лабораториите им, запозна се с работата им. Особено дълго разговаря с Хъмфри Дейви. Този млад изследовател имаше много идеи. Той имаше вече и много успехи. Далтон се запозна с откритите от Дейви два нови елемента — калий и натрий. Той наблюдава с възхищение как малкото метално късче плува по водата, а жълтото пламъче над него трепка игриво.

— Това е забележително откритие, сър Дейви.

— Не по-малки са вашите заслуги за химията, господин Далтон. Откриването на един природен закон е много повече от откриването на един елемент. А освен това трябва да добавим и атомната теория.

Те замълчаха за малко, а след това Дейви продължи:

— Вие трябва да станете член на Лондонското кралско дружество, господин Далтон. Ще ми разрешите ли още утре да направя

това предложение?

— Моля ви, сър Дейви, в никакъв случай. Аз обичам Манчестър и дружеството. За науката не е важно къде ще бъда, а какво ще й дам.

— Ваше желание, господин Далтон, но все пак размислете. Тук възможностите са далеч по-големи.

— Не, Дейви. Обещайте ми да не правите това.

Дейви обеща. Няколко седмици по-късно Далтон отново се върна в Манчестър. Въпреки изключителната му скромност неговата известност ставаше все по-голяма и по-голяма. За него говореха вече и извън пределите на Англия. Неговата атомна теория стана известна и на континента. В 1816 г. го избраха за член-кореспондент на Френската академия на науките. На следващата година го избраха за председател на Дружеството в Манчестър, а в 1818 г. получи назначение от английското правителство за научен експерт в експедицията, водена лично от сър Джон Рос. Назначението донесе лично водачът на експедицията.

— Какви ще бъдат задълженията ми? — запита го Далтон.

— С една дума — всестранни. Вие ще ръководите метеорологичните изследвания, физичните измервания и т.н.

— А каква е целта на експедицията?

— Целта е — Северният полюс — ще се опитаме да изследваме арктическите области и да достигнем полюса.

— Поласкан съм от предложението ви, но предпочитам да остана в Англия. Струва ми се, че въпросите, които разрешавам тук, са от по-голямо значение за науката. Там, wśród суровите студове на Арктика, аз не бих могъл да се занимавам с моите любими въпроси.

— Окончателен ли е отговорът ви?

— Да.

— Съжалявам много, господин Далтон. Вашият вещ ум ще липсва много на екипажа на експедицията. Довиждане.

Далтон предпочиташе спокойната работа в кабинета си. Той прекарваше времето си там от сутрин до вечер, за да може да вникне в тайната на атомите. Работата по определяне на атомните тегла продължаваше. Все по-точни ставаха получените резултати. Налагаше се да се вземат пред вид нови съображения. Трябваше да се правят нови предположения, да се преизчислят резултатите от анализите на много учени. Няколко пъти вече Далтон публикува нови таблици за атомните

тегла. Някои от цифрите в тях бяха същите, но други бяха двойно, тройно по-големи от тези, публикувани първия път. С всеки изминат месец и година броят на елементите, чиито атомни тегла бяха определени, се увеличаваше. Учените не само от Англия, но и от Франция, Германия, Италия, Швеция, Русия се интересуваха от постиженията му. Не можеше един такъв голям учен със световна известност да не бъде член на Кралското дружество. Без да иска съгласието му, Дейви направи предложение и през 1822 г. приеха Далтон за редовен член. Той пристигна в Лондон, за да присъствува на заседанието на дружеството, а няколко дни след това замина за Париж.

В Париж му оказаха горещ и радушен прием. Той присъствува на няколко заседания, изнесе няколко доклада, разговаря с много учени. Особено сърдечно разговаря с Гей-Люсак. Той му показва лабораториите, апаратурите...

— Науката е необятен океан — каза Гей-Люсак, като седна до масата.

— Да. Вярно е. Трябва да имаш само добър компас, за да стигнеш до дългоочаквания бряг — отговори Далтон.

— Струва ми се, че никога няма да достигнем до брега. Когато го доближим, ние откриваме нови хоризонти и тръгваме отново напред.

— Такава е съдбата на изследователя — вечно да търси, вечно да се стреми към неизвестното.

— Вашата атомна теория ще създаде епоха в химията, господин Далтон.

— Може би, но все още не всичко е доведено докрай. Трябва да се работи още много, а с моите скромни възможности това е твърде трудно.

— Какво възнамеряваме да предприемете за в бъдеще?

— Все още не съм доволен от постигнатото. Все още има неоткрити елементи. Много често излизат съобщения за откриването на нов елемент. Трябва него да се извършат стотици опити, да се определи атомното му тегло. Аз непрекъснато работя върху усъвършенствването на методите за определяне на атомните тегла. За много неща правим само предположения, без да сме сигурни в това, без да можем да го докажем. Ето например простите вещества — елементите — се състоят от прости атоми, а сложните вещества от сложни атоми. Как се свързват простите атоми, за да образуват сложни атоми, ние не знаем. Колко

прости атома влизат в състава на сложения атом също не знаем. Можем само да предполагаме, но това не е доказано. Как да разберем например колко атома водород и кислород образуват един сложен атом вода?

— Да. Би трябвало, да се търсят нови доказателства.

— Разбира се. Бъдещето е пред нас. Някога може би науката де разгадае тайната на атомите.

— Вие сте тръгнали вече по този път.

— Но все още съм много далеч, драги Гей-Люсак.



Далтон не спря нито за минута търсенията си. Той анализираше, изчисляваше, чертаеше... С всеки изминат ден атомната теория ставаше все по-завършена, все по-пълна. Голямата заслуга на Далтон към науката получи висока оценка навсякъде.

През 1826 г. Английското правителство го награди със златен орден за разнообразните му открития в областта на химията и физиката и най-вече за създаването на атомната теория. Ордена беше връчен на тържествено събрание на Лондонското кралско дружество. Голяма реч

по този случай произнесе сър Хъмфри Дейви. През следващите няколко години Далтон беше избран за почетен член на Академията на науките в Берлин, Москва и Мюнхен. Най-високото отличие обаче дойде пак от Франция.

За да засвидетелствува своето признание към делото на най-изтъкнатите световни учени, Академията на науките в Париж избираше свой почетен съвет. Той се състоеше от 11 най-изтъкнати чуждестранни учени. От английските учени с тази висока чест удостоиха Хъмфри Дейви. След смъртта на Дейви мястото остана свободно и в 1830 г. то се зае от Джон Далтон. На другата година Далтон получи покана да отиде в Йорк, за да присъствува на събранието за учредяване на Британската асоциация за развитие на науката. На едно от събранията в Оксфорд през 1832 г. го удостоиха с най-високото отличие на Оксфордския университет.

Залата беше осветена тържествено. Ректорът на университета, облечен в червена тога, произнасяше тържествената реч. Пискюлт на червената му четириъгълна шапчица леко се поклащаше. В залата цареше величествено мълчание. Седнали на високи дървени столове, поставени на специалния подиум, бяха свели скромно глави Джон Далтон, Майкъл Фарадей, Дейвид Брюстър и Роберт Браун. В залата звучаха само плавните латински фрази на речта.

Речта свърши. Ректорът вдигна ръка тържествено.

— Ин хоноре професорибус. Докторес цивиле юрис.

Гръмна музика! Всички станаха на крака. Ректорът се приближи до развълнуваните учени. Вдигна червената копринена мантия и я преметна върху плещите на Далтон. След това той направи същото с Фарадей, Брюстър и Браун.

Музика свиреше и в душата на Далтон. Той, скромният и трудолюбив квакер, никога не е очаквал такива почести, такова признание! Чувство на гордост, чувство на изпълнен дълг трептеше в гърдите му. Той отдаде силите си, ума и любовта си на науката. Той даде една велика теория на човечеството.

Не само научните среди оцениха заслугите му. Английското правителство също се заинтересува от съдбата на този учен и през 1833 г. реши да му отпусне пенсия. Правителството оповести решението си на голямо тържество в Кембридж.

Актовата зала на университета блестеше от хилядите златни орнаменти, които ограждаха огромните картини. Те покриваха стените като приказен килим, стигащ до позлатените розетки на тавана. На трибуната говореше професор Сиджуик. Той изброяваше подробно заслугите на Далтон към науката.

Седнал в украсеното със златни орнаменти кресло, наметнат с червената мантия, Далтон слушаше.

— Като се имат пред вид всички заслуги на дълбоко уважавания Джон Далтон, правителството ме натовари да му предам лично неговите почитания и решението да отпусне годишна пенсия, възлизаща на 150 лири.

Буря от ръкопляскания заля залата. Далтон се изправи и дълбоко се поклони. Професор Сиджуик му стисна ръката продължително.

Тържеството свърши. Далтон беше трогнат. Преди да се прибере в стаята си, той отиде да се поразходи в парка. Любуваше се на ниско окосените зелени площи, изпъстрени с правилните фигури на красивите цветни алеи.

— Господин Далтон!

Той се обърна. Слаб висок мъж, облечен в черен фрак, направи лек поклон.

— Аз съм от Манчестър. Изпратен съм при вас със специална мисия.

— Да поседнем на пейката.

Далтон се облегна. Облеченият в черно мъж продължи.

— Общинският съвет в Манчестър счита, че е недостатъчна почитта, която ви отдаде, като ви провъзгласи за почетен гражданин на града. Взето е решение да се направи статуята ви. Тя ще бъде поставена в преддверието на най-голямата зала в Манчестър — Таун Хол. Вече получиха съгласието на прочутия лондонски скулптор Чантри да изработи бюста ви. Молбата ни към вас е да дойдете идния месец в Манчестър, за да му позирате.

— Премного ме ласкаете. Ако не се страхувах, че ще обидя гражданите на Манчестър, бих отказал, но аз обичам този град. Толкова години живях и работих там. Там ще прекарам и старините си. Впрочем съобщете на господин кмета, че след няколко дни ще се върна и ще остана завинаги в Манчестър.



Далтон отново заживя в средите на Манчестърското литературно-философско дружество. Той продължаваше да работи и да изнася доклади.

Статуята беше готова, но смъртта на брат му Джонатан помрачи церемонията по откриването ѝ.

Джонатан също живееше в Манчестър. Двамата братя Далтон се обичаха много. Джонатан заемаше другото крило на голямата къща, в която се намираше жилището на Далтон. Една вечер Джонатан се върна много изморен. Той почувствува, че някакви железни щипци го стискат и сковават. Парализата го прикова на легло и след няколко дни той почина.

Далтон скърби дълго за единствения си брат. Той вече беше стар и ръцете му леко трепереха.

— Нима и мен ще последва същата участ? Ръцете на Джонатан също така трепереха!

Той не се боеше от смъртта. Той я ненавиждаше. Защо трябваше да дойде? За да го откъсне завинаги от любимата му лаборатория?

Тя се опита да дойде през пролетта на 1837 г.

Някакъв черен облак нахлу в мозъка му и светлината, звуците, всичко сякаш престана да съществува. Само ударите на сърцето като че ли пращаха жестоки бичове, които го удряха по главата. Далтон лежеше неподвижен в леглото. Той не се предаваше. Той трябваше още да работи. Той искаше да работи.

Болестта започна бавно да отстъпва. Той започна да движи ръцете си, после се изправи и отново възвърна силите си. Далтон пак можеше да работи.

Но тя дойде втори път. Беше 27 юли 1844 година. Този път облакът нахлу в мозъка му като зъл ураган. Далтон падна безчувствен на земята. Няколко часа след това смъртта го взе в обятията си. Тя отне от човечеството един велик учен, един гений.

Вестта за смъртта на обичания от всички велик учен Джон Далтон покрусил целия Манчестър.

Върволицата от хора, дошли да отдадат последна почит на своя велик съгражданин, не спираше нито през деня, нито през нощта. В полутъмната зала Таун Хол цареше тишина. Само трепкащите пламъци на свещите разпиляваха сумрака около бледото лице на мъртвеца. В

сянката тайнствено и величествено се издигаха статуите на Далтон и Джаул.

Две седмици не пресекна потокът от хора. Две седмици Англия се прощава със своя велик син.

Беше 12 август 1844 година. Черни знамена се вееха по улиците. Свели смирено глави, хората се тълпяха по тротоарите, по прозорците, по балконите. Звучите на траурната музика изпълваха сърцата с мъка. Погребалната процесия се придвижваше бавно към гробището Ардуик. Стотици каляски и хиляди пешеходци пълзяха по задръстените от тълпата улици. Сякаш животът в Манчестър спря напълно. Сега, когато един изключителен ум отиваше към вечното си жилище в Ардуик, не можеше да има по-важно събитие. И най-непросветените, които никога не бяха чували за съществуването на атомите, сега знаеха, че Далтон е бил голям учен, прославил името на родината им по цял свят. Англия прекланяше глава пред паметта на един гений — Джон Далтон.

## ЖОЗЕФ-ЛУИ ГЕЙ-ЛЮСАК 1778—1850



В къщата на прокурора Гей-Люсак днес цареше необикновено оживление. Прислужниците непрекъснато тичаха от големия празнично украсен салон до кухнята, слизаха в избата и се връщаха с кошници, пълни с круши, грозде, бутилки вино. Госпожа Люсак сновеше нагоре-надолу, даваше от време на време къси разпоредби. Колко много се

вълнуваше тя! Днес синът ѝ Жозеф навършваше двадесет години. Беше 6 септември 1798 година.

Жозеф беше излязъл с баща си, за да се поразходят из сенчестите улици на Сен-Леонар. Утре той трябваше отново да замине за Париж. Оставаха още две години и той щеше да завърши образованието си в Парижката политехника, която се наричаше „Екол политекник“.

Гостите вече започнаха да пристигат. Госпожа Люсак ги посрещаше малко смутено.

— Къде е виновникът на тържеството? — запита съдията Дюбоа със задъхан от изкачването на стълбите глас.

— Сега ще дойдат. Излязоха да... А, а. Ето ги най-последно. Луи, гостите ви изпревариха — каза тя с лек укор в гласа.

— Моля да ни извините. Заповядайте на масата, господа — каза баща му и зае централното място.

— Жозеф, пожелавам ти големи успехи в учението. — Госпожа Люсак целуна сина си и изтри тайно появилите се в очите ѝ сълзи.

— Да се надяваме, че няма да ни посрамиш като химик — каза баща му. — Господа, да прием за щастливото бъдеще на двадесетгодишния Жозеф-Луи Гей-Люсак!

Жозеф седеше замислен и само от време на време се усмихваше и леко се покланяше, за да благодари на любезните благопожелания. Свикнал със сериозността на науките, които изучаваше, със строгостта на химичните и физичните закони, той имаше и твърде строго държане. Маниерите му бяха скромни и въздържани, разговорите му кратки и остроумни. Той търпеливо чакаше всички да се наприказват, да му пожелаят нещо от баналните си поздравления, които всяка година на този ден слушаше.

Най-последно вечерята свърши. Гостите си отидоха и Жозеф се прибра в стаята си в очакване на утрешния ден. Наближаваше часът, когато отново ще влезе в любимата си лаборатория.

Пътят беше дълъг и уморителен. Щом пристигна в Париж, Жозеф забрави всичко. За него единствено съществуваше пак само университетът. Отново лекциите по химия на Фуркроа, на Воклен, лекциите по физика на Брюсон, заниманията в лабораторията. Той работеше под ръководството на знаменитите професори. Жозеф се справяше отлично и с най-сложните задачи. Неговият сериозен и строг вид беше израз на задълбоченото му и строго отношение към работата.

Той поддържаше в лабораторията си идеален ред. Понякога сам, собственооръчно изготвяше всички необходими прибори и апарати. Като отличен студент Гей-Люсак беше любимец и на Фуркроа, и на Брюсон.

Веднага след завършването на „Екол политекник“ той постъпи на работа като помощник на Бертоле. Бертоле току-що се завърна от мисията си в Египет и трябваше да провежда извънредно много изследвания главно във връзка със спора му с Пруст. Гей-Люсак довършваше последните опити. Лабораторията блестеше като изложбена витрина. Той нанесе последните данни в дебелата тетрадка, където записваше резултатите от изследването, възложено му като първа задача, и се отпусна върху стола.

— Интересно — мислеше той, — един такъв ум като Бертоле да се заблуди! Той очакваше да се отдели кислород, а всъщност веществото погълна кислород. Анализите също показаха съвсем противоположни на очакванията му резултати. Как ли ще се ядоса като види предвижданията си провалени!

Влезе Бертоле.

— Дайте данните, Люсак! — каза той, отпусна се на креслото и внимателно започна да ги разглежда. Жозеф го наблюдаваше с интерес. Чедото на учения се покри с бръчки от напрежение. Дълбоко разочарование се четеше по лицето му.

Надеждите му бяха напразни! Представите му бяха погрешни! Но все пак истината е намерена. Това направи неговият току-що започващ изследователската си дейност млад сътрудник, един честен и талантлив учен.

Бертоле стана. Лицето му се озари внезапно от сърдечна усмивка. Той сложи ръка върху рамото на Гей-Люсак и заговори.

— Вие покажете рядка доблест, достойнство и смелост. Един такъв ум като вашия, един изследовател като вас не трябва да бъде помощник на когото и да било. Вашето око е способно да вижда истината, да прониква в тъмнината на неразгаданото. Вие трябва да работите самостоятелно. Аз ви разрешавам да провеждате от днес свои самостоятелни изследвания. Останете, ако искате, в моята лаборатория. Работете като в собствен дом. Ще бъда щастлив, ако някога мога да се нарека баща на такъв изследовател като вас. На добър час, скъпи Гей-Люсак.

Бертоле излезе с тържествена походка. Той забрави за неуспеха от изследването си. Душата му ликуваше. Един голям учен започна кариерата си при него. Франция щеше да се гордее с още един велик изследовател.

Гей-Люсак седеше до масата, малко объркан от това, което така ненадейно се случи. Постепенно мислите му се концентрираха около въпросите, които отдавна го интересуваха. За него все още състоянието на газовете беше недостатъчно изяснено. В лекциите на професор Брюсон се говореше твърде бегло за свойствата им. Напоследък много изследователи се занимаваха с изучаването на газовете, но все още не всичко беше ясно, а много пъти се правеха и грешки изводи. Ето например статията на Александър фон Хумболд за изследването на въздуха. Каква грешна методика! Какви неверни резултати!

В следващите дни Гей-Люсак извърши опитна проверка на изследването на Хумболд, в резултат на което написа една твърде остра, критична статия. С това, разбира се, не прекрати изучаването на газовете. Той забеляза, че независимо от това какъв газ ще вземе, като го нагрее до по-висока температура, той се разширява правилно. Продължителните измервания дадоха в края на краищата своя резултат. Към края на 1802 г. Гей-Люсак успя да установи, че всички газове се разширяват правилно. При повишаване на температурата с един градус обемът на газа се увеличава с 0,00375 части от първоначалния обем. Тази цифра представляваше константата алфа в току-що открития нов закон за газовото състояние — закона на Гей-Люсак. (По-късно се установи, че коефициентът на обемното разширение на газовете е 0,00367, а не 0,00375, както го определи Гей-Люсак.)

По това време той работеше в близък контакт с физика Жан Батист Био. Понякога двамата млади приятели обсъждаха въпроси, свързани със състоянието на атмосферата, с явленията на земния магнетизъм. Обсъждаха идеи, съставяха планове за нови изследвания. Един план въодушеви младите изследователи, които не се спираха пред нищо. Трябва да се изкачат високо в атмосферата. Трябва да се изследват високите части на атмосферата, да измерят силата на магнитното поле на земята. Идеята за аеростата дойде някак съвсем незабелязано.

Аеростатът заемаше мислите им и денем, и нощем. Био тичаше по доставяне на материалите за направата му. Търсеше специалисти за

конструиране на кошницата, в която щяха да стоят. Гей-Люсак приготвяше апаратите и химикалите за получаването на водорода. Най-после всичко беше готово. Решителният час настъпи. Двадесет и четвърти август 1804 г. Времето беше тихо и горещо. Никакъв ветрец, никакъв облак. Тъкмо удобен момент за издигане на аеростата. Още от зори започнаха да пълнят големия балон с водород. Тънкото копринено платно, намазано с непропускливи смоли, блестеше на слънцето. То постепенно започна да се издува и след няколко часа се откъсна от земята, повдигна се плавно към небето и опъна въжетата, които го прикрепяха към земята. Гей-Люсак и Био заеха местата си в огромната кръгла кошница.

— Готово. Режете въжетата! — извика Гей-Люсак.

— На добър път! — викна им Бертоле, махайки с ръка.

— Успех! — извика и проф. Брюсон. Гласът му заглъхна от виковете на присъстващите. В този момент балонът леко се разклати и плавно се понесе към небесните висини. Двамата учени махаха с ръце към полянката на Монмартър, където останаха множеството изпращачи. Там бяха професорите от Политехниката, от Сорбоната, от Академията на науките. Там бяха научните сътрудници, студентите. Едно такова зрелище за времето си беше нещо изключително. Все по-високо и по-високо се издигаше балонът. Двамата приятели бяха като луди от радост. Те махаха с ръце и викаха с цяло гърло. Но ето че тълпата изпращачи започна да се губи в огромната бездна под тях. Високият Монмартър стана сякаш купа сено.

— Трябва да започваме работа — каза Био.

— Аз вече отчитам отклонението на магнитната стрелка.

— Отбелязвай веднага и показанията на висотометъра. Интересно ще бъде да видим какви промени ще се наблюдават в зависимост от височината.

— Ще трябва да напълним вече първите балони с въздух. Ще имаме работа и след като се върнем обратно.

— Жозеф, до каква височина достигнахме?

— 5 800 метра над морското равнище. Защо?

— Чувствувам страшни болки в ушите. Като че ли и главата ми е зашеметена.

— Поседни тук. Ще се опитам да продължа сам. Аз все още се чувствувам добре.

В кръглата кошница, завързана за огромния балон, нямаше достатъчно място. Всичко беше така наредено, че без много усилия да може да се работи. Състоянието на Био продължаваше да се влошава. Той побледня като смъртник. Лицето му се покри с едри капки студена пот. Зъбите му тракаха от студ.

— Трябва да слизаме — каза Гей-Люсак.

— В никакъв случай. Още нищо не сме свършили — простена Био. — Може би ще се оправя.

— Не. Ще отворя вентила за изпускане на водорода.

Разнесе се леко свистене от излизания водород. Балонът започна едва забележимо да се свива. Скоро той натежа и започна плавно да се спуска към земята. Гей-Люсак завинти отново здраво вентила.

След няколко часа те се приземиха.

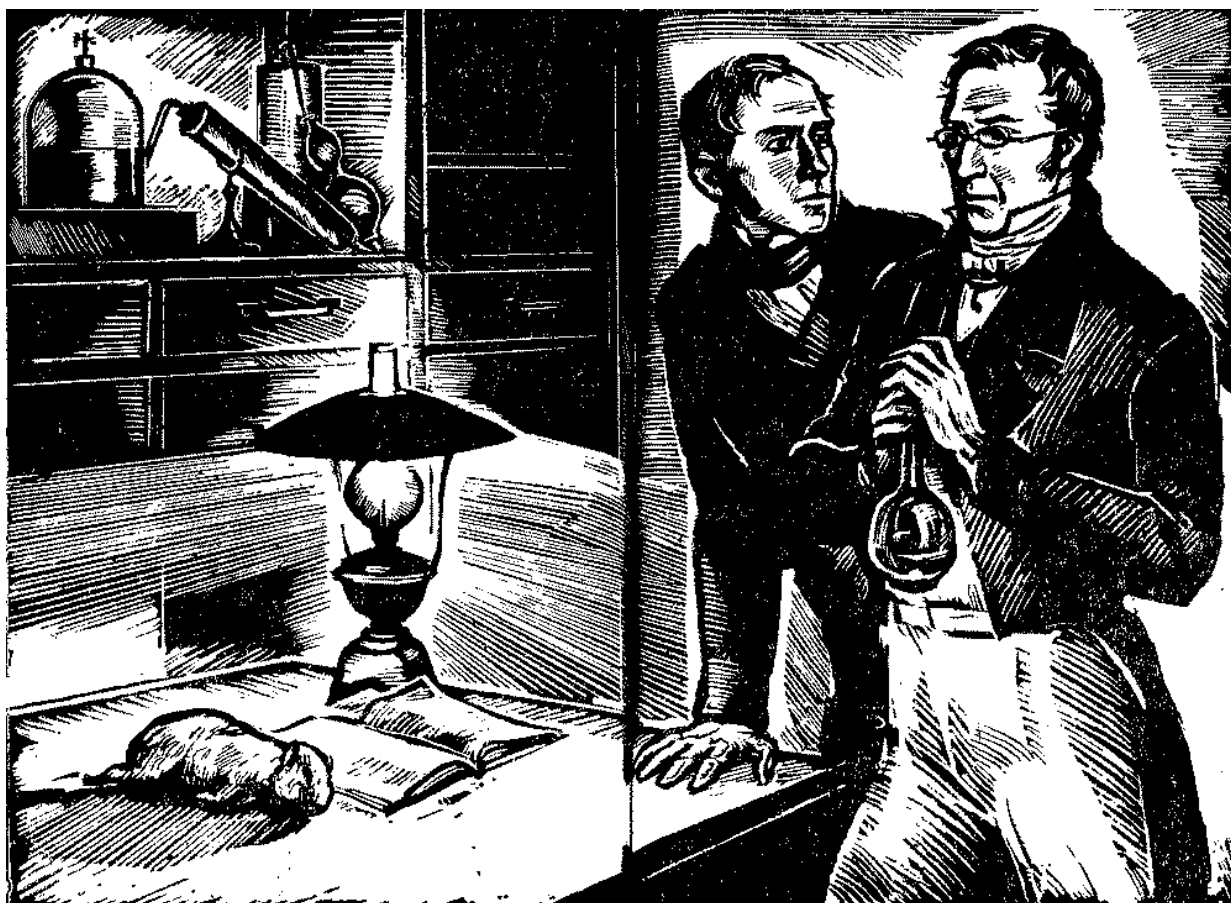
Отзивите за подвига на смелите изследователи предизвикаха истинска сензация. Навсякъде се говореше само за това. И още не заглъхнали оживените коментари, Гей-Люсак реши да направи втори полет. Той не се задоволи с постигнатото. Сега щеше да се изкачи сам. Високо, много високо. Ще престои колкото се може по-дълго. Ще направи колкото се може повече измервания.

Около месец след първия полет, на 16 септември 1804 г., той извърши втория си полет. Аеростатът достигна 7016 метра височина. Измерванията показаха, че земното магнитно поле не е претърпяло почти никакви промени до тази височина.

Той взе пробите от въздух на 6636 метра височина и ги анализира по-късно в лабораторията. Резултатите показаха, че въздухът има същия състав както близо до земята.

Наред с изследванията си сега Гей-Люсак трябваше да отделя време и за занятията си със студентите. Назначиха го за репетитор на лекциите, четени от Фуркроа в „Екол политекник“, Освен това той участвуваше редовно в събранията, които Бертоле уреждаше в големия салон на лятната си къща в Аркьой. Много учени се събираха тук. Много знаменити открития се дискутираха. Много полезни срещи и запознанства имаше Гей-Люсак в тази единствена по рода си къща.





Разположени удобно в креслата или изправени в някой ъгъл, присъстващите оживено спореха. Най-често тук идваха Лаплас, Био, Тенар, Араго, а понякога и Брюсон въпреки напредналата си възраст. Веднаж, когато Гей-Люсак гледаше замислено през прозореца, до него се приближи непознат мъж.

— Извинете, вие сте Гей-Люсак, нали? — каза новодошлият.

— Да. С кого имам чест, моля?

— Александър фон Хумболд.

„А, този, когото ругах в статията си“ — помисли Люсак. — „Сега ще имам неприятности“.

— Да седнем отсреща! — предложи Хумболд. — Можем да поговорим, нали?

— На ваше разположение.

— Не ви се сърдя за критиката. Тя е правилна, а щом е така, няма място за сърдене. Е, тонът на статията е малко остър, но това може да се извини с младостта ви. Не всичко в науката се постига лесно, драги

Гей-Люсак. Много често се правят грешни изводи, много често се създават грешни теории.

— Да. С това само се пилеят напразно усилията ни.

— Не е напразно. Ние се учим и от грешките си. Ако нямаше грешки, нямаше да има и верен път. За науката всичко има значение, и вярното, и невярното. Наистина след време ще остане само вярното, но то се ражда всред мъките на погрешното, изплува от заблужденията, в които понякога попадаме. Смятам отново да проведе евдиометрични измервания на въздуха. Същевременно ще може да се определи и точността на конструирания от Волта евдиометър. Какво бихте казали, ако ви помоля за сътрудничество?

— Приемам с удоволствие, господин фон Хумболд. Аз също няколко пъти вече се занимавам с изследване на въздуха и предложението ви е тъкмо като допълнение на опитите ми.

— Да. Научих за вашите смели полети с аеростата. Обичате ли пътешествията?

— Струват ми се твърде привлекателни.

— Аз никога не ще се откажа от пътешествия — заговори с въодушевление Хумболд. — Експедицията ми до Америка трая четири години. Сега си давам кратка почивка. Трябва да обработя резултатите от дългогодишната ми работа. Освен това имам да направя няколко изследвания тук, а след това пак ще предприема нова експедиция.

— Къде ще бъде този път?

— Франция, Италия и Германия. Трябва да се направят магнитни измервания на различни географски ширини и дължини. Ще определим инклинацията и деклинацията на магнитната стрелка.<sup>[1]</sup>

— Разбирам. Искате да определите точното място на земните магнитни полюси.

— Да. Това е една от многото задачи, които ще разрешим с тези измервания. Ще се радвам, ако се съгласите да ме придружите. Същевременно ще можем да провеждаме и други изследвания в подвижната лаборатория, която ще бъде придадена към експедицията.

— Страхувам се, че професор Фуркроа ще се противопостави.

Фуркроа наистина категорично отказа. Кой щеше да води занятията със студентите в „Екол политекник“? Гей-Люсак и фон Хумболд започнаха напрегната работа в лабораторията. Същевременно по съвета на Бертоле те подготвиха необходимата екипировка за

експедицията. Бертоле обеща да склони Фуркроа да даде съгласието си. Най-после той успя и Гей-Люсак получи едногодишен отпуск, за да участва в експедицията на Хумболд.

Двамата учени потеглиха на юг през март 1805 г. Експедицията се движеше бавно. След изминаването на 300–400 километра те спираха, устройваха малък лагер и започваха работа. Така постепенно стигнаха до най-южната точка на Италия. Когато настъпи есента, те вече се движеха на север през Австрия към Балтийско море. На следващата година се прибраха в Берлин, за да довършат някои опити и да обработят резултатите.

Те изследваха състава на въздуха. За тази цел към него прибавяха водород и го запалваха. Кислородът се свързваше с водорода и образуваше вода, а оставаше само азот. Гей-Люсак забеляза, че винаги обемът на кислорода е два пъти по-малък от обема на водорода, с който се съединява. В една от публикациите, подготвена заедно с Хумболд, той писа: „винаги 100 обема кислород се съединяват с 200 обема водород и образуват вода“.

Навярно тези прости обемни отношения стоят във връзка с атомния строеж на веществата. Трябва да се провери дали при всички газове се наблюдават подобни случаи.

Той не можа да продължи опитите си, защото получи известие за внезапната смърт на професор Брюсон.

„Сега още всички са покрусени от смъртта на проф. Брюсон — пишеше приятелят му Тенар, — но има голяма вероятност изборът за професор по физика да падне върху теб. Върни се колкото се може по-скоро в Париж!“

Гей-Люсак приключи изследванията си набързо и се завърна в Париж. Тук го очакваше разностранна дейност. Занятия със студентите по химия в Политехниката, занятия по физика в Сорбоната, работа в лабораторията.

На едно от тържествените заседания на Френската академия на науките през същата година (1806) го избраха за неин редовен член. Но за него център на всичко остана пак въпросът за газовете. Тези прости обемни отношения на свързване при водорода и кислорода не му даваха спокойствие. Той започна да изучава реакциите между друга газове. Напълни един съд с равни обеми азот и кислород и започна да пропуска електрични искря. Газовата смес се превърна в ново газообразно

вещество — азотен окис. Един обем кислород се съедини с един обем азот и се образуваха два обема азотен окис. Той изучи реакциите между различните газове, но викаш отношенията между обемите на реагиращите газове и обемите на получените газообразни продукти на реакцията бяха прости. Открит бе един важен основен закон на химията — закона за простите обемни отношения при газовете.

Откриването на този закон предизвика твърде разгорещени спорове. По това време вече всички учени възприеха атомната хипотеза на Далтон. Много от тях споделяха и схващането, че в равен обем от различни газове има еднакъв брой атоми. Но какви бяха резултатите на Гей-Люсак? Един обем азот и един обем кислород трябваше да дадат един обем азотен окис, понеже ако се свържат по един атом от двата газа, трябва да се получи по един сложен атом на азотния окис. На практика се получиха два обема. Къде е грешката? Може би броят на атомите в еднаквите обеми не е еднакъв? Може би представите на Далтон за атомите са неправилни? Гей-Люсак не можеше да даде обяснение. По-късно Авогадро, а няколко години след него и Ампер показаха, че този факт се дължи на наличието не на атоми, а на молекули в газообразните вещества. Това предположение се стори твърде неправдоподобно на Гей-Люсак и той го отхвърли. Той дори се отказа от атомно-молекулната хипотеза, защото я смяташе за несъвършена. Едва в края на живота си Гей-Люсак се убеди в истината, която още в 1811 г. изказа италианецът Амедео Авогадро — частиците на газа са молекулите и всяка молекула се състои от по два атома. Едновременно с откриването на закона за простите обемни отношения едно друго, много голямо откритие развълнува учения свят. Англичанинът Хъмфри Дейви успя да разложи с помощта на електричния ток калиевата и натриевата основа. Той получи два нови метала. Те са меки като восък и по-леки от водата, но щом се докоснат до нея, буйно реагират и се появява пламък.

По този повод се насрочи заседание на Академията на науките. Присъстващите коментираха оживено.

На трибуната се качи Бертоле.

— Уважаеми колеги, известна е на всички вече причината на нашето заседание. Големият успех на Хъмфри Дейви е оценен и от нашето правителство, въпреки че сме във война с Англия. Дейви е награден с орден, който ще бъде връчен лично от Наполеон.

Бурни ръкопляскания избухнаха в залата.

— Но правителството поставя големи задачи и пред френските учени. Ще трябва и във Франция да организираме получаването на тези два метала.

— За това са необходими огромни средства — обади се Воклен.

— Средствата ще се отпуснат — продължи Бертоле. — Трябват хора. Млади, ентузиазирани и най-важното — способни. Аз направих предложение, но вие имате думата да го промените, ако съм сбъркал. Според мен, най-подходящи за тази тежка задача са Жозеф-Луи Гей-Люсак и Луи Жак Тенар.

Отново ръкопляскания огласиха залата.

Работата по изготвянето на колосалната електрическа батерия започна още на другия ден. Изпразниха две огромни помещения в приземния етаж на „Екол политехник“. В двора непрекъснато стоварваха торби, пълни с нишадър и пиролузит. В средата на двора струпана няколко десетки сандъчета, пълни с дебели пръчки цинк. Постепенно в помещенията подредиха в многобройни редици високи цилиндрични глинени съдове. Десетина работника наливаха в тях разтворите, монтираха електродите, заваряваха проводниците. Най-после всичко беше готово. Мощната батерия работеше.

Тенар извади железния тигел от пещта. В него светеше разтопената калиева основа. Той внимателно я изля в съда с електродите. Гей-Люсак запали горелките, после затвори отворите старателно и включи батерията. Малки мехурчета газ се появиха около графитовия електрод. Реакцията започна.

— Струва ми се, че отделянето на калия върви твърде бавно — каза Тенар, който следеше процеса с голямо напрежение.

— Ще трябва да видим какво количество може да се отдели за един час и оттам да пресметнем каква производителност ще може да се достигне — отговори Гей-Люсак.

— Както изглежда, количествата ще бъдат малки.

— Толкова средства, да оставим усилията настрана, за толкова малко количество метал! Та той ще струва двойно по-скъпо от златото!

— Дали не бихме могли да намерим друг, по-евтин начин?

— Другият начин е да потърсим помощта на обикновените химични сили — каза замислен Гей-Люсак. — Наистина, Луи, защо да не опитаме да разложим основата чрез друго вещество?

Батерията работеше. Макар и бавно, металът се събираше в затвореното пространство над електродите. Изминаха седмици, месеци...

Получените количества от новите метали калий и натрий бяха съвсем малки. Те едва стигаха да се проведат някои изследвания. Тогава Гей-Люсак и Тенар отново се върнаха към идеята, която ги обхвана още в началото на работата — да потърсят други методи за получаването на тези метали. В скоро време това им се удаде. Новият метод, при който те загряваха калиевата или натриевата основа с железни стърготини в затворен съд, се оказа много по-добър. Можеха да се получат много по-лесно, по-евтино и много по-големи количества от желаните метали. Този метод обаче криеше големи опасности. На няколко пъти ставаха страшни експлозии, които едва не убиха двамата учени. Гей-Люсак се измъкна от това преमेждие само с няколко тежки наранявания. Това го принуди да остане на легло около 40 дни. Въпреки големите опасности младите учени не прекъсваха работата си. Сега те имаха на разположение големи количества от тези метали и можеха свободно да ги използват.

— Луи — обърна се Гей-Люсак към Тенар, — калият е извънредно реактивоспособен елемент. Той измества някои елементи от съединенията им. Дали няма да успеем да получим елемента, който се съдържа в борната киселина?

— Това е отлична идея — каза Тенар. — Като се загрее борната киселина, получава се окис, но досега никой не е успял да получи в свободно състояние съдържащия се в него елемент.

— Трябва да опитаме.

Тенар взе буркана с надпис „Борна киселина“, отсипа една част в малко блюдо и започна да го загрява. Кристалите постепенно се стопиха и се превърнаха в безцветна течност. Отначало тя се пенеше, защото се отделяха водни пари, но скоро след това остана неподвижна като разтопено стъкло. Тенар я охлади и започна да стрива стопилката в хавана, а Гей-Люсак извади от бурканчето един къс калий. Като го държеше с метални щипки, той внимателно го почисти от минералното масло, останало от него по съда, в който го съхраняваше. Гей-Люсак започна да го реже с ножа на малки късчета. Двамата учени смесиха двете вещества, поставиха ги в порцеланов тигел, покриха го плътно с капачето и започнаха да нагряват внимателно. Изведнаж започна буйна

реакция. Бледи жълтозеленикави пламъчета излизаха със свистене през малките отвори между тигела и капачето. Само за няколко минути тигелът и капачето се зачервиха от отделената при реакцията топлина.

— Нямам търпение да чакам повече. Дай да видим какво е станало!

Гей-Люсак махна внимателно капака. Тигелът беше пълен с тъмнокафяв прах. Те веднага започнаха да изследват. След няколко седмици се убедиха, че това кафяво вещество е нов елемент. Нарекоха го бор.

На следващата 1809 г. назначиха Гей-Люсак за професор по химия в „Екол политехник“ и едновременно за професор по физика в Сорбоната. Въпреки това обаче той не прекрати съвместната си научна работа с Тенар. Голямата реактивоспособност на калия и натрия откриваше широки възможности.

По това време металите все още се считаха за съединения на водорода. Това грешно схващане химиците си създадоха, защото при разтварянето на металите в киселина се отделяше водород. Те казваха: — „металът се свързва с киселината и отделя своя водород“. Това заблуждение идваше и оттам, че от метален окис и водород при нагриване можеше много лесно да се получи чистият метал. Да обясним днес тези явления за нас е просто, но тогава, когато още не е била известна изключителната роля на водата при химичните реакции, когато атомната теория едва се зараждаше, това съвсем не е било лесно.

И тъй Гей-Люсак и Тенар искаха да определят количествените съотношения на водорода и калия в металическия калий и на водорода и натрия в металическия натрий.

— Това най-лесно ще стане така — обясняваше Гей-Люсак. — Ще напълним този цилиндър с чист кислород, в него ще поставим претегленото късче от метала и ще го запалим. След като изгори, ще определим количеството на образувалата се вода и на металния окис.

— Водата ще определим, като продухваме през съда предварително изсушен въздух и увлечените водни пари ще уловим в тази стъкленница с концентрирана сярна киселина, нали?

— Разбира се. Аз започвам да пълня цилиндъра с кислород. Ти претегли стъкленницата за поглъщане на водните пари.

Извършиха опита. След половин час претеглиха стъкленницата втори път, но... каква изненада!

— Жозеф, няма и следи от вода! Теглото на стъкленицата не е увеличено дори с един милиграм!

— Как е възможно? Нима сме сбъркали?

— Не. Няма никаква грешка.

— Може би не сме продухали добре. Пригответи нова стъкленица с концентрирана сярна киселина. Ще повторим опита.

И вторият, и третият, и десетият опит дадоха все същия резултат. Те не можаха да установят дори и следи от вода.

— Да видим тогава какво ще стане с окиса!

— Дай апарата за въглероден двуокис. Ще пропуснем сух въглероден двуокис, за да видим как ще реагира металният окис.

Анализите на получените бели вещества показаха, че в съда се е образувало сода от взаимодействието на натриевия окис с въглеродния двуокис и поташ от взаимодействието на калиевия окис с въглеродния двуокис. И двете вещества бяха свършено безводни. Това сложи началото на нови големи открития. Доказа се, че калият и натрият са елементи. Рухна погрешното схващане за металите, за да се дойде в скоро време до правилното обяснение на един толкова прост процес — взаимодействие на метали с киселини.

И други погрешни схващания произлизаха от теорията на Лавоазие за киселините. Тъй като всички киселини, според Лавоазие, трябваше да съдържат кислород, учените мислеха, че сярата съдържа кислород, защото газът сероводород има свойства на киселина.

Двамата учени изследваха подробно сярата и фосфора. Всички опити да открият кислород в тези два елемента останаха напразни. С това се доказва, че тези две вещества са елементи, а не съединения на кислорода.

Не остана отминат и въпросът за муровата киселина (солната киселина) и оксимуровата киселина (хлора). Учените все още твърдяха, че тези две вещества също съдържат кислород.

— Трябва да се опитаме да докажем присъствието на кислород в тях — каза Гей-Люсак.

— Имаш ли пред вид някаква методика? — запита Тенар.

— Да. Известно е, че въглеродът отнема кислорода при висока температура. Ще напълним една тръба с въглища, ще ги нагреем до зачервяване и ще пропуснем през нея мурова киселина. Ако тя



наистина съдържа кислород, трябва да получим въглероден двуокис и този непознат още на никого елемент мурий.

— Същото, разбира, се, ще направим и с оксимуровата киселина. Даже може би ще успеем да я превърнем първо в мурова киселина и тогава в мурий.

Опитите продължиха няколко месеца. Въпреки всички усилия те не можаха да открият кислород. Каквото и да правеха, както и да нагряваха тръбата, пълна с въглища, от нея излизаше същият газ, който пропускаха.

И тук — ново откритие! Този жълтозелен газ, който толкова дълго беше смятан за висш окис на елемента мурий, се оказа просто вещество — нов елемент. Едновременно с тях изследвания върху същия елемент провеждаше и Хъмфри Дейви в Англия. Този нов елемент получи наименованието хлор, от гръцката дума хлорос — зелен, с което се изразяваше едно от свойствата му — зеленият цвят.

— Тогава муровата киселина не е нищо друго освен водородно съединение на хлора. Ще трябва да я наричаме хлороводород — каза Гей-Люсак. — А водният му разтвор, киселината, разбира се, ще се наимува хлороводородна киселина.

Гей-Люсак махаше възбудено с ръце. Той подскачаше на един крак и се въртеше около масата.

— Хлороводород, хлороводород!

Новото съобщение предизвика голяма сензация. Причината за това се криеше до известна степен и във факта, че преди около двадесет години Бертоле посвети повече от десет години от изследователската си дейност на този елемент. Всички теории за мурия, създавани с толкова усилия, сега рухнаха изведнаж, за да дадат мястото на новия елемент — хлора.

По това време индустриалецът Бернар Куртоа направи друго откритие. Той използваше пепелта на морските водорасли като източник на калий при производството на селитра. Оказа се обаче, че в тази пенел се съдържа и някакво непознато вещество. То действуваше разяждащо на котлите и апаратурата. Това създаде големи неприятности за производството. Куртоа успя да изолира това вещество и даде една част от него на химиците Клеман и Дезорм, за да го изследват. Резултатите на двамата изследователи ясно показваха, че това бяло вещество е съединение на някакъв неизвестен дотогава елемент.

Настъпи есента на 1813 г. Клеман и Дезорм завършиха изследванията си, но все още не ги публикуваха. Веднаж те срещнаха в коридора на „Екол политехник“ Гей-Люсак.

— Какво ново има към вас, Клеман? С какво ще ни зарадвате тази есен? — запита Гей-Люсак.

— Може би знаете, че открихме в пепелта на морските водорасли един нов елемент.

— Нов елемент? Елате с мен в лабораторията! Искam да ми разкажете всичко. — Той тръгна бързо към лабораторията. Разбута книгите, струпани върху масата, за да разчисти място, и започна да задава въпроси.

— Успяхте ли да го изолирате в чист вид?

— Още не сме, но съединенията, които образува, не приличат на съединенията на нито един от досега познатите елементи. Със сублимат например се получава една яркочервена утайка.

— Донесете малко от това вещество! Искam да видя с очите си.

— Съжаляваме, но нямаме повече. Преди една седмица в лабораторията ни беше Хъмфри Дейви. Той също помоли да му дадем от това вещество и аз му дадох целия остатък от буркана.

Гей-Люсак скочи като ужилен.

— Каква грешка! Каква фатална грешка! Да дадете на един чужденец последния остатък. Какво лекомислие! Сега Дейви ще открие този елемент и ще публикува резултатите си. Славата за това откритие ще бъде на Англия, а не на Франция.

— Съвсем не съм предполагал такова нещо — каза сконфузено Клеман.

— Трябва на всяка цена да изпреварим Дейви! Този елемент е открит във Франция, от френски учени, а сега по една непредпазлива случайност славата ще се падне на Англия. Не! Хиляди пъти не! Къде е сега Куртоа?

— Защо ви е? — запита Дезорм.

— Трябва веднага да ни даде от същото вещество. Трябва да започнем работа, денонощна работа. Трябва да спасим честта на Франция.

Гей-Люсак излезе като вихър от лабораторията, където останаха обърканите Клеман и Дезорм. Той намери Куртоа, обясни му накратко случая и взе цялото останало количество от веществото. Работата в

лабораторията не престана нито за минута. Работеха през деня, работеха през нощта. Само за няколко дни Гей-Люсак успя да получи този елемент в свободно състояние. Малките сивкави люспици блестяха като метални. Когато ги загрееше, те моментално се изпаряваха и теменужено виолетови пари изпълваха колбата. Миризмата на тези пари приличаше много на миризмата на хлора. Също като хлора този елемент се съединяваше с водорода и образуваше киселина, подобна на хлороводородната. Този елемент се окисляваше и окисът му образуваше с водата друга киселина, която съдържа кислород.

— Ще наречем този елемент йод — каза той на Пелуз, любимият му сътрудник, който от известно време му помагаше при лабораторните изследвания.

— „Йодес“ на гръцки означава „теменужен“. Това ще напомня винаги за едно от характерните му свойства.

— Тогава киселината ще бъде йодоводородна, нали? — запита Пелуз.

— Да, и това е още едно доказателство, че образуването на киселини не е монопол на кислорода.

Опасенията на Гей-Люсак се сбъднаха. Едновременно с публикацията на Клеман и Дезорм и на Гей-Люсак бяха публикувани и изследванията на Хъмфри Дейви. И все пак науката не загуби нищо от това съревнование. Напротив, тя спечели. Изучен беше още един елемент — йодът.

Окуражен от новото си откритие, Гей-Люсак започна да изучава пруската киселина. Много учени изследваха едно от съединенията ѝ — пруското синило, което се използваше като синя боя. Съединенията на тази киселина имаха особени свойства и той мислеше, че това се дължи на друг, неоткрит елемент, който се съдържа в нея. Той изучи свойствата на пруската киселина и установи, че тя образува със среброто бяла утайка. Гей-Люсак успя да получи и живачната ѝ сол, която съгласно традицията трябваше да нарече живачен прусид. Той изсуши тази сол и я постави в колба, за да види какво ще стане с нея при нагриване. Току-що започна да нагрива и изведнаж нещо необикновено прикова вниманието му. Солта започна да се разлага. Малки капчици живак се появиха на дъното, а колбата се изпълни с някакъв нов безцветен газ. Подложи на подробно изследване новия газ, но за голямо учудване установи, че той съдържа само азот и въглерод.

— Този газ трябва да се нарича цианоген (днес той се нарича дициан).

— Какво се крие зад това наименование? — запита Пелуз.

— Неговият състав — отговори Гей-Люсак. — Въглеродът се означава с С (це), а азотът с N (ен), следователно це-ен или на латински циан.

— А пруската киселина?

— Никаква пруска киселина, Пелуз. Това е циановодородна киселина. Съвсем аналогична на хлороводородната, на йодоводородната и на сероводородната. Този газ, цианогенът, прилича по свойствата си твърде много на хлора.

Гей-Люсак пишеше вече статията. Едно след друго се редяха свойствата на циановодородната киселина. А вкусът ѝ? Той забрави да опита какъв е вкусът на киселината! Стана и се отправи към стъкленницата с прозрачна течност. Изведнаж нещо го спря. Не се ли крие някаква опасност?

— Пелуз, поискайте от господин Сюред едно морско свинче.

— Морско свинче? Защо ви е?

— Искам да изпитам вкуса на киселината, но нека първо да видим как ще действа на животното!

Пелуз донесе едно малко загладено морско свинче. Той отвори устата му и Гей-Люсак капна една капка от течността. Сякаш светкавица падна в устата на животното. То се изпъна и моментално умря. Двамата учени се гледаха като поразени. Каква страшна отрова!

— Никога няма да узнаем какъв е вкусът на циановодородната киселина, Пелуз. Тя поразява като гръм. Чудно как сме останали живи досега!

Въпреки голямата опасност за живота им, те продължиха изучаването на циановодородната киселина. Откриха, че тя реагира с хлора и се получава ново съединение. Нареккоха го хлорциан. С това се сложи началото на теорията на заместването, тъй като тук за пръв път ясно беше наблюдавана заместителна реакция — хлорът замества водорода в циановодородната киселина.

Наред с изследванията за откриване на нови елементи, друг голям въпрос вълнуваше химиците. Нужни бяха нови методи за анализ. Трябваше да се разполага с точни и сигурни методи, за да може бързо и успешно да се установява съставът на изследваното вещество. Особена

трудност създаваше въпросът за анализа на органичните съединения. Гей-Люсак предложи органичните съединения да се окисляват с меден окис. Когато се нагрее сместа, която съдържа органично вещество и меден окис, въглеродът се превръща във въглероден двуокис. Той може да се улови в специален поглъщателен съд и след това да се претегли. И до днес това остава един от основните методи на елементния органичен анализ. Друго много ценно предложение направи големият учен за анализа на сребърните сплави. Като основен материал при производството на монети сребърните сплави трябваше да се анализират, за да се установи точният им състав. Досегашният метод чрез купелуване<sup>[2]</sup> беше много труден за изпълнение и много неточен. Гей-Люсак предложи бърз, лесен и точен метод. Той разтваряше сребърната сплав в азотна киселина и към този разтвор прибавяше разтвор на натриев хлорид дотогава, докато новата капка от разтвора на натриевия хлорид не предизвикваше образуване на бяла утайка. След това измерваше обема на разтвора и по един много прост начин изчисляваше процентното съдържание на среброто в сплавта. Това беше един нов метод за анализ. Много бързо след това го приложиха за анализ и на киселини, и на основи. Създаде се обемният анализ, един от най-широко използваните методи в съвременните аналитични лаборатории. Методът за анализ на сребърни сплави и днес носи името на великия учен. Той се нарича „метод на Гей-Люсак“.

Няколко години след това Гей-Люсак започна да изучава разтворимостта на солите. Той установи, че най-силно влияние върху разтворимостта на солите оказва температурата. Зависимостта изрази графически. Получиха се извити нагоре линии, които и днес се наричат „криви на разтворимост“. При изучаването на натриевия сулфат той се натъкна на една необяснима особеност — получаваха се две криви линии, едната лежеше по-високо от другата. Тогава още не се знаеше, че солите могат да съществуват или като безводни, или като кристалохидрати. Това явление остана необяснимо за Гей-Люсак. Всестранната му дейност във всички области на химията и физиката, високият му интелект и остър поглед на голям експериментатор му спечелиха признателността на учените от Европа. През 1826 г. Гей-Люсак беше избран за почетен член на Академията на науките в Петербург.

По това време към него се обърнаха с молба за помощ няколко индустриалци. Те произвеждаха сярна киселина.

За да се окисли серният двуокис до серен триокис, към газовата смес, която съдържа серен двуокис и въздух, се примесваше азотен двуокис. Реакцията се извършваше в големи камери. Получаваше се серен триокис и азотен окис. След като се погълне серният триокис от водата, останалите газове се изхвърляха през висок комин. Но щом тези газове се смесеха с въздуха, азотният окис се превръщаше моментално в азотен двуокис. Огромни кълба от жълтокафяв газ се изхвърляха от комините на завода. Те отравяха с острата си миризма не само цялата околност, но и хората, които работеха в завода, непрекъснато дишаха страшните отрови. Всички растения в околността бяха изсъхнали. Заводите приличаха на страшни вулкани, обвити в отровен дим, разположени в сред мъртва пустиня. Трябваше да се намери изход.

Няколко години провежда изследванията си големият учен. Той установи, че азотните окиси се разтварят в сярна киселина, и нарече този разтвор нитроза. Нитрозата донесе спасението.

— Вместо да пускате газовете в комина — обясняваше Гей-Люсак на индустриалците — ще построите една кула, висока около 10–15 метра. Ще я напълните с устойчиви на разяждащото действие на киселината камъни и ще пуснете от долния ѝ край да влизат газовете, а отгоре ще оросявате със сярна киселина. Когато азотните окиси се срещнат с киселината, ще се свържат с нея и отдолу ще изтича нитроза. В атмосферата ще излиза само останалият излишен въздух. Той вече ще бъде пречистен и няма да замърсява атмосферата.

— Но това ще струва много скъпо.

— А какво ще правим с нитрозата?

Фабрикантите говореха развълнувано. Те спориха дълго. Този спор продължи и като се разотидоха. Едва 13 години след това, в 1840 г., идеята на Гей-Люсак се възприе и заводите заработиха с една нова кула. Тя и днес се нарича кула на Гей-Люсак.

Гей-Люсак беше известен не само в кръга на учените. Той се радваше на голяма популярност и в сред широките народни маси. През 1830 г. го избраха за депутат в Камарата. Тази почетна длъжност той изпълнява съвестно цели девет години. В речите си говореше изключително по въпроси, свързани с науката. Същевременно той

получи назначение за професор по химия и в „Жарден дьо плант“ — висше учебно заведение по естествени науки.

Лекциите в университета, заседанията в Камарата, задълженията към „Летописи по физика и химия“ — списанието, което редактира заедно с физика Доминик Франсоа Араго, почти не му оставяха време за научна работа. Времето, прекарано във влажните лаборатории, също остави своя отпечатък. Въпреки че обуваше дебели чорапи и ботуши, за да се запази от коварната влага в лабораторията, тя се просмукваше в тялото му и все по-често започваше да го боде в ставите. Те започнаха да се подуват и да се пълнят с водниста течност. Гей-Люсак се опитваше да не обръща внимание на страданията и продължаваше лекциите и работата със списанието. Понякога обаче болките надделяваха и го принуждаваха да седне. Той никога не издаде стон, никога не се оплака. Неговата стоманена воля се бореше и искаше да победи, но не успя. В началото на 1850 г. здравословното му състояние се влоши. Тялото му се поду от насъбралата се водниста течност. Страшни болки пронизваха цялото му тяло. Гей-Люсак стискаше зъби и кривеше лицето си от болка. Никой не разбра колко страшни бяха болките му, защото той затвори завинаги очи на 9 май 1850 г., без да издаде стон.

Започнал научните си изследвания в епоха, когато химията още не можеше да се отърси напълно от заблудите на алхимията, когато много елементи се считаха за съединения, а много съединения — за елементи, Гей-Люсак спомогна за правилното разрешаване на редица основни въпроси в химията. Благодарение на неговите изследвания химията се освободи от неправилното становище за металите и се изясни, че при взаимодействието на метал с киселина водородът се отделя от киселината, а не от метала. Гей-Люсак доказва елементния състав и на хлора. Проучването върху циановодородната киселина, която дотогава наричаха „пруска киселина“, показва, че тя съдържа въглерод и азот, а не някакъв непознат елемент. От реакциите, в които влиза тази киселина, учените се убедиха, че съществуват радикали — група от атоми, които преминават при химичните реакции от едно съединение в друго, без да се променят. Тези изследвания сложиха началото на теорията на

радикалите, която даде тласък за по-нататъшното развитие на органичната химия.

Гей-Люсак създаде много нови методи за анализ, усъвършенствува технологичните процеси, установи важни закономерности при газовете.

Прекрасните му качества на оратор, огромните му познания привличаха студенти от цяла Европа. Франция се славеше като най-голям център на науката и за тази слава немалка заслуга имаше и Гей-Люсак. При него работеха и се учиха много млади хора, които достойно продължиха делото му.

---

[1] Магнитна деклинация е ъгълът между географския и магнитния меридиан в дадена точка от земната повърхност. Разликата между северния географски полюс и северния магнитен полюс също се нарича магнитна деклинация или само деклинация. — бел.Ripcho. ↑

[2] Вид химична реакция с участието на химичния елемент мед, помедняване (от лат.). — бел.Ripcho. ↑



## ХЪМФРИ ДЕЙВИ

1778—1829



Тихите води на морето блестяха, позлатени от първите лъчи на слънцето. По тясната ивица на каменистия бряг вървяха две момчета. Тук брегът беше почти недостъпен. Отвесните скали се издигаха няколко десетки метра над водата, която притискаше в основата им тясната ивица от едър пясък и заоблени камъни. Момчетата с мъка се

промъкваша и там, където вълните опираха до самите скали, дори нагазваха във водата, за да продължат по-нататък.

— Най-после стигнахме — въздъхна Хъмфри.

— Нищо не мога да видя — отговори Пийт.

Те стигнаха до малкия залив, където пясъчната ивица се разширяваше значително и каменистият бряг отстъпваше назад, за да направи място на едрия пясък.

— Виждаш ли отсрещните черни петна?

— Там в скалите до пясъка ли?

— Да. Това са пещерите.

С нови сили те се отправиха натам и скоро стигнаха първата от тях.

— Но това са пещери, направени от хора — възкликна Хъмфри.

— За какво ли са служили? Може би това са някакви мини.

— Хайде по-бързо да влизаме.

— Дай свещите. Ще трябва да запалим една, защото вътре ще бъде тъмно.

— Ето и кълбото. То ще ни служи да намерим изхода, ако се загубим.

Момчетата завързаха края на конеца за един голям камък и като развиваха по малко от кълбото, навлязоха в пещерата.

Всъщност това бяха стари, изоставени калаени мини. Тук някога, през време на Римската империя, римляните са добивали калай. Неотдавна, като скиташе по брега, за да наблюдава рибите, Хъмфри забеляза мините. Той съобщи за откритието си на Пийт и те решиха да разгледат тайнствените пещери.

Дълго се лутаха в изоставените полусрутени галерии. Те намериха останки от копачи, колички и пр. Детските им умове не можеха да разберат всичко, а въображението им създаваше фантастични истории. Когато излязоха на брега, слънцето вече почти се скриваше зад хоризонта.

— Татко страшно ще ми се кара — промълви Пийт. — Цял ден се лутаме напразно. Никакво съкровище не можахме да открием.

— Може би преди нас са идвали други и всичко са задигнали.

— Поне да бяхме наловили риба, пак някакси щяхме да се оправдаем.

— За рибата не се грижи. Хайде да отидем при онази скала. Там има голям подмол. В него се крият огромни кефали. Ей сега ще ти хвана колкото искаш и отиваме право у дома.

Те наистина имаха успех, но той се дължеше на уменията на Хъмфри. Той знаеше с най-големи подробности коя риба на каква стръв може да се хване, къде и как да постави въдиците. Нямаше друг поизкусен въдичар от него. Натоварени с богатия улов, те закрачиха радостно към чифлика.

Когато Хъмфри бутна пътната врата, вече беше полумрак. От прозорците на големия хол падаше бледа светлина върху лехите с ухаещи цветя. Хъмфри знаеше, че щом холът е осветен, фамилията вече е вечеряла. Баща му сигурно е седнал в любимия си кът и се занимава с дърворезба. На това изкуство той се бе учил в Лондон, за да изкарва по-късно прехраната си, но след като неочаквано наследи не много голямото имение, наречено Ворфел, близо до град Пензънс, той остана тук и сега изкуството му служеше само за удоволствие. Вечер, след тежкия труд в имението, той изрязваше със сръчните си ръце чудно красиви фигури в мекото дърво. В това време обикновено майка му подреждаше кухнята или приготвяше по-малкия му брат и двете сестричета за сън. Хъмфри възнамеряваше да се промъкне през задния вход на кухнята. Майка му щеше лесно да му прости, още повече, че такива големи кефали той никога досега не е донасял. Все пак Хъмфри реши да погледне в хола. За негова голяма изненада той видя учителя си Смит, който разговаряше с майка му и баща му. Той се вслуша внимателно.

— Вашият син наистина е изключителен, господин Дейви. Той е едва на девет години, а когато започне да чете, като че ли слушате някакъв голям артист.

— Той още на пет години четеше толкова гладко и бързо, че дори аз едва смогвах да следя думите в книгата — каза майка му.

— Въпросът не е само до четенето, господин Дейви. Той вече изучи всичко, което може да се намери в нашите учебници. Аз смятам, че трябва веднага да го изпратите в Пензънс. Там ще му намерите подобри учители. Детето е много способно и сигурно ще преуспее в живота.

— Идеята ви не е лоша, господин Смит. Още утре ще заминем за Пензънс.

Хъмфри никак не искаше да се разделя със скалистия бряг на Корнуол, но решението вече беше взето. На другия ден те заминаха за града. Мансардата в къщата на Джон Тонкин му се стори прекрасна. Тук той ще живее сам, необезпокояван от никого. От прозореца ще се любува на морските вълни, на изгревите и залезите и ще пише стихове. Поетичната му душа можеше да намери успокоение от вълнуващите красоти на природата само в звучните рими на сонетите, които той съчиняваше.

Въпреки че тръгна с нежелание за града, сега Хъмфри се чувствуваше много доволен. Оставиха го да води доста самостоятелен живот. Дори и в учението не му се бъркаха. Сам избираше какво да чете и с какво да се занимава.

Смъртта на баща му хвърли сянка върху приятния живот в мансардата. Той трябваше да прекрати химичните си опити, защото парите, които майка му пращаше, не стигаха дори за храна. Химичната му лаборатория, която подреди в един голям сандък, стоеше затворена.

Като видя, че не ще може да осигури бъдещето на петте си деца само с доходите от имението, госпожа Дейви продаде Ворфел и се премести в Пензънс. През есента на 1794 г. тя отвори моден шапкарски магазин, но и той едва задоволяваше нуждите на голямата фамилия. Трябваше да се помисли вече за бъдещето на Хъмфри.

— Искам да се посъветвам с вас, татко — обърна се тя към мистър Тонкин. Всъщност той не ѝ беше истински баща, но понеже я осинови, когато тя остана сираче, г-жа Дейви винаги се обръщаше към него с „татко“.

— Вие знаете в какво тежко материално състояние се намирам.

— Да, Грейс, и затова се опитвам да ти помагам, доколкото ми позволяват възможностите.

— Аз съм ви много благодарна, но сега искам да поговоря за нещо друго. Не мислите ли, че е време да потърсим някаква работа за Хъм?

— Това може, но учителите казват, че той има извънредно големи способности. Трябва да се опитаме да продължим образованието му.

— Аз съвсем не искам да го откъсна от училище. Какво бихте казали, ако го дадем като помощник при мистър Джон Борлейз?

— Това е хубава идея. В аптеката на Борлейз той ще изучи тайните не само на химията, но ще се запознае и с медицината. Мистър

Борлейз е много добър лекар.

— Ако Хъм поиска, след няколко години би могъл да отиде в Единбург, за да получи лекарска диплома. Това е най-добрата професия за човек, който така много обича природата.

Хъмфри посрещна решението на майка си с възторг. Сега вече той щеше да се занимава само с това, което го интересува. Науката беше оня магнит, който го привличаше и задържаше в лабораторията на Борлейз от ранно утро до късно през нощта. Мечтата му да стане лекар го задържаше прикован с часове до библиотеката, където имаше богата медицинска литература. Всред дебелия томове той намери и учебника по химия на Лавоазие. Още преди да прочете книгата докрай, Хъмфри почувствува, че от нейните страници го лъхна огънят на експериментатора, този огън, който запали в душата му обичта към химията. Скоро откри и още една книга. „Речник по химия“ от Николсън. За него вече други книги не съществуваха. Химията постепенно го покори и отсега нататък тя стана неговата съдба. Сега химичните опити, които той правеше, бяха твърде сложни. В тях не можеше да се види детската наивност, каквато изобилствуваше в първите му опити в мансардата на мистър Тонкин. В опитите му имаше сериозна наука, почерпана от учебника на Лавоазие. Сръчността на Дейви и любовта му към химичните опити станаха известни не само на близките му от Пензънс. За тях научи дори д-р Томас Бедоус. Той имаше голяма нужда от добър химик и една септемврийска сутрин на 1898 г. д-р Бедоус се озова в аптеката на Борлейз.

— Искам да говоря с Хъмфри Дейви.

— Моля, заповядайте. Той е в малката лаборатория в пристройката — каза д-р Борлейз и поведе госта през двора към отсрещната варосана сграда.

— Хъм, търсят те. Д-р Бедоус е пристигнал от Клифтон.

— С какво мога да ви бъда полезен?

— Аз организирам основаването на Пневматичен институт — заговори д-р Бедоус. — Вие знаете какъв голям ефект има кислородът върху живите организми. Целта на нашия институт ще бъде да се изучи влиянието на други газове върху организмите. Може би ще се открият и други газове, които имат лечебен ефект при дишане, а може би има и такива, които действуват вредно, дори отровно.

— Твърде привлекателна работа — каза Дейви. — И какво искате от мен?

— Аз съм физик и не бих могъл да се справя с химичните задачи, възникнали пред института. Имам нужда от добър химик, който не само ще получава различни газове, но ще извършва и редица изследвания с тях. За вас ми говори д-р Дейвис, който се запознал с работата ви преди една година. Според него друг, по-подходящ човек за нас не може да се намери. Дошъл съм с намерението да ви отведа в Клифтон. Там ще имате на разположение богати лаборатории и много помощници.

Те уредиха всички подробности по бъдещата им обща работа и още през следния месец Дейви пристигна в Клифтон до Бристол.

Първата задача, поставена пред Дейви, беше да изследва свойствата на двуазотния окис. Според американския учен Сандел Мичил този газ причинявал болести, тъй като при вдишване вкарвал зараза в организма. Много скоро Дейви установи, че той е напълно безвреден, ако се диша и даже ако с него се действа на открита рана.

Веднаж той получи много голямо количество от този газ и го затвори в няколко огромни стъкленици. В лабораторията влезе д-р Бедоус.

— Дейви, аз съм много доволен от достиженията ви. Виждам, че нашият Пневматичен институт не е основан напразно.

Д-р Бедоус говореше разпалено и без да иска, бутна големия железен статив. При падането си той счупи стъкленицата с двуазотния окис. Засрамен от несръчността си, той се наведе и започна да събира късовете строшени стъкла.

— Няма нищо — мърмореше той, — ще ви доставя веднага нови стъкленици. Жалкото е, че трудът ви отиде напразно.

— Ще повторим опитите. Това не е беда. Искан да видя как ще действа този газ, ако го вдишваме по-продължително време. Ето тук бях...

Дейви не можа да продължи мисълта си. Той разтвори очи от удивление. Д-р Бедоус, който беше известен като много студен и сериозен човек, се обърна към него и го гледаше с изкривено от усмивка лице.

— Хъмфри, вие сте страшен шегаджия. Как можахте да поставите железния статив до стъклениците. Ех, че силно изпукаха. Ха-ха-ха... — Д-р Бедоус започна да се смее с глас.

— Наистина весела история — каза Дейви и също се засмя.

Двамата учени стояха един срещу друг и се смееха. Необикновенният шум привлече асистента от съседната лаборатория. Той застана втрещен до полуотворената врата. „Нима са полудели?“ Той стисна с ръка носа си и се развика:

— По-скоро навън. Трябва да подишате чист въздух. Сигурно сте се отровили от някакъв газ.

Като подишаха чистия въздух, те скоро дойдоха на себе си. Само силното главоболие показваше, че този „безвреден газ“ ги опои и доведе до това странно състояние.

— Вашият газ страшно ме развесели, но сега главата ми ще се пръсне.

— Трябва да се разходим по-продължително на въздух. Все пак трудът ми не отиде напразно. Открихме още едно свойство на този газ. Том, разтворете прозорците! Трябва добре да се проветри лабораторията.

Дейви се отправи към къщата на д-р Бедоус. Тук той имаше две стаи на свое разположение. Едната използваше за спалня, а другата за работен кабинет. Тук в кабинета си Дейви прекарваше дълги, мъчителни часове, вдълбочен в работа над поемите и сонетите, които пишеше. Макар че оставаше в лабораторията твърде продължително, той не можеше да се откъсне от красотите на природата и изливаше възторга си в звучни стихове. За това имаше заслуга и госпожа Бедоус. Брат ѝ, писателят Еджуърт, посещаваше често дома им, придружен от млади поети и писатели. Те приеха веднага Дейви в средите си. Скоро той се сприятели с поетите Самуел Колеридж и Роберт Сауди. Поезията на Дейви ги заинтересува и много негови стихотворения бяха публикувани в антологиите, изготвени от Уърдсуърт и Колеридж. И въпреки всичко, лабораторията беше мястото, където той се чувствуваше в стихията си. Там душата му се наслаждаваше на друг вид поезия, поезията, която идва от неразкритите тайни на науката.

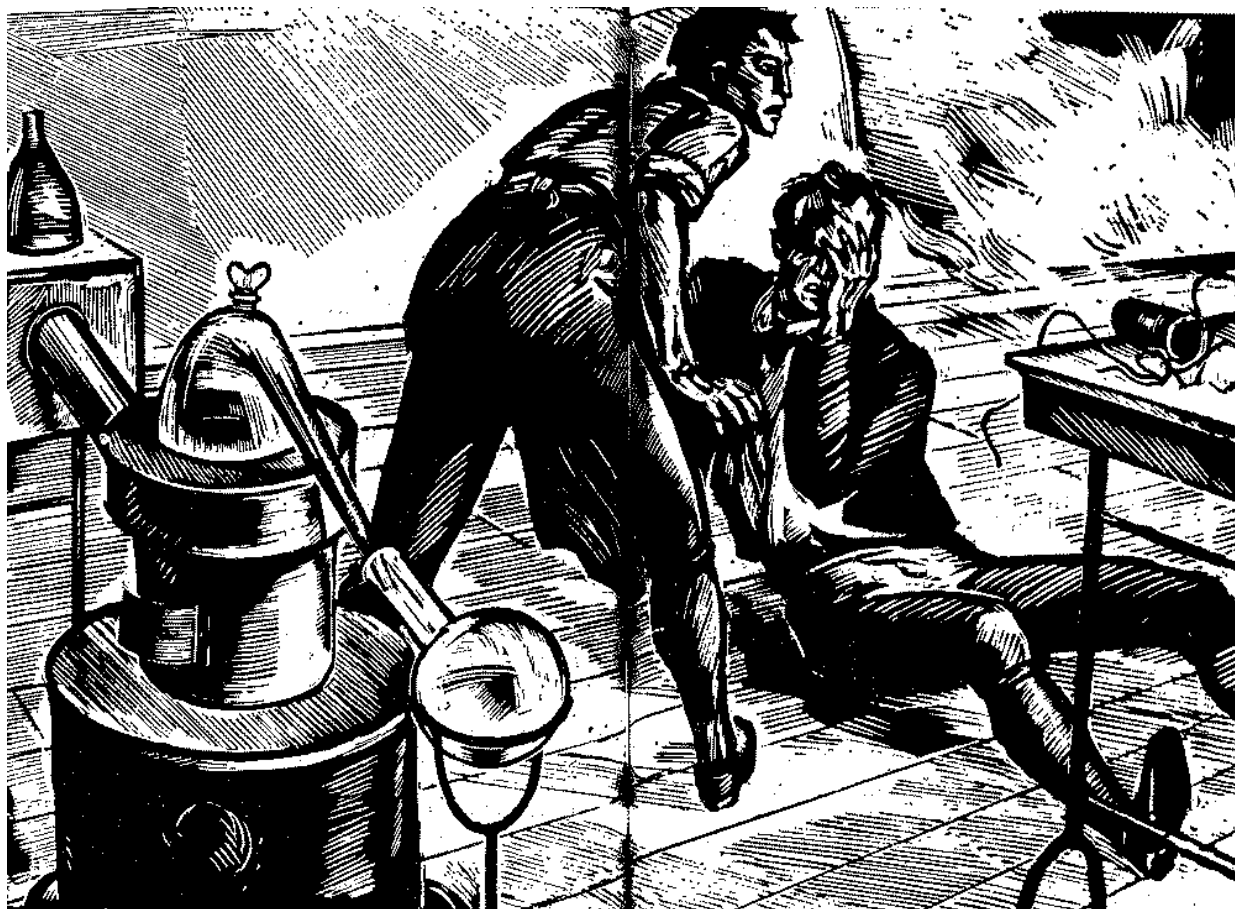
— Господин Дейви, д-р Бедоус ви изпраща тази статия — каза Том, като му подаде най-новата книжка от изданията на Кралското дружество.

Дейви отгърна няколко страници и се зачете вдълбочено статията на Николсън и Карлисъл „Разлагане на водата с електричен ток от галваничен елемент“.

— Том, това наистина е удивително. Те получават водород и кислород, като разлагат водата. Тогава и другите вещества също биха се разложили от електричния ток. Може би ще успеем да получим по този начин и други неизвестни вещества.

— Как би станало това? — запита Том.

— И аз не знам, но работата ще ни покаже. Донеси ми галваничната батерия, която приготвихме за д-р Бедоус. Още сега ще започнем нашите опити.



Идеята дойде толкова неочаквано в главата му и толкова го погълна, че Дейви забрави всичко друго. Сега той се интересуваше само от действието на електричния ток върху веществата. Не след дълго той успя да построи специални съдове, където поставяше веществата, за да пропусне ток през тях. Изработи специални калъпи, в които пресоваше електродите. Първите резултати го окуражиха толкова много, че той щеше може би за много години да бъде увлечен от урагана на електричеството, ако не се появи граф Румфорд.



— Седалището на нашия институт — говореше граф Румфорд — ще бъде в Лондон. Той ще се нарича „Институт за развитие на науката и разпространяване на полезни знания“. Тук ще се четат лекции, ще се върши научноизследователска работа. Пред вас ще се открият неограничени възможности.

— Аз се чувствавам доста задължен към д-р Бедоус, но все пак считам, че той няма да ми се разсърди, ако го оставя и дойда в Лондон.

— Ще бъдете назначен за асистент по химия.

Дейви нямаше изисканото държание на графа и изтънчените му маниери, затова той в първия момент не можа да спечели симпатиите му. За графа външният вид на човека представляваше огледало на неговия душевен живот. Скоро обаче той се убеди в погрешността на мнението си по отношение на Дейви. Сериозният и дълъг разговор, който много приличаше на мъчителен разпит, убеди граф Румфорд, че пред него стои човек с необикновено голям талант и изключително красноречие.

В началото на 1801 г. Дейви зае поста си. На следващата година го назначиха за професор. Още първите лекции, които изнесе пред препълнената аудитория, разнесоха славата му на изключителен оратор. Само за няколко години той стана една от най-популярните личности в Лондон. Кралският институт се превърна във фокус, който събираше всички модни личности на английската столица. На лекциите му идваха не само любителите на науката — тук си даваха среща и всички красавици на Лондон, които слушаха думите на прочутия оратор, застанали в превзети пози на възхищение, въпреки че не разбираха нито дума от това, което се говореше.

Ако можеше да се раздели на части, за да присъства едновременно на два, три или повече приема, Дейви пак не би могъл да удовлетвори желанията на всички, които го обсипваха с покани за обеди или вечери. Животът му се превърна в един водовъртеж от приеми, работа в лабораторията, лекции. Той трябваше да чете лекции по приложна химия и по агрохимия. Трябваше да води изследователска работа по минералогия, металургия, кожарство, агрохимия и др. Но не навсякъде успехите му бяха задоволителни. Неговите познания, получени по пътя на самообразованието, не бяха пълни. В тях имаше значителни празнини. Ето защо той се отказа от изследванията си в областта на минералогията, за които бяха необходими широки познания

и по аналитична химия. Изследванията му по кожарство също така не доведоха до никакви по-значителни резултати. Най-плодотворни се оказаха опитите по агрохимия. Приятелят му сър Томас Бернард отдели част от земите до вилата си в Рохамптън, където сътрудниците на Дейви под непосредственото му ръководство извършваха редица опити. Той често ходеше там, за да се увери лично в резултатите.

— Ралф, елате, моля, тук. С какво е наторена тази леха? Защо не сте поставили надпис?

— Имаше мистър Дейви, но вероятно се е загубил. Този овес е наторен с дървесна пепел. Вижте колко буйно са израснали стеблата.

— Това е много хубаво. Ето вече няколко години нашите резултати се повтарят. Ние можем да направляваме растежа на растенията, като добавяме в почвата нужните им вещества.

— Вчера тук идва господин Мекероу. Той е възхитен от добивите ни от ечемик. Това, казва, се дължи на съветите на Дейви. Искане непременно да се срещне с вас.

— Аз също имам намерение да се срещна не само с него, но и с другите фермери, на които дадохме съвети как да наторяват почвата. Ще трябва да се съберат по-подробни сведения от всички, за да мога да напиша учебника по агрохимия.

Освен от агрохимията той продължаваше да се интересува от проблемите за химичното действие на електричеството. Опитите, започнати в Клифтон, дадоха толкова окуражителни резултати, че той не преставаше да мисли за по-нататъшното им продължаване. Погълнат от работа обаче, Дейви нямаше възможност да се занимава с електричеството. Едва в 1806 г. успя отново да намери време, за да систематизира всичко постигнато дотогава. В резултат на това той изнесе своята знаменита лекция пред кралското дружество. „Върху някои химични действия на електричеството“.

Впечатлението беше поразително. Всички говореха за Дейви като за пророк на едно велико откритие — електричеството в химията. Окуражен от това, той започна усилена работа в лабораторията си. Първоначалните му изследвания завършиха с голям успех, но той не се задоволяваше от него. Откри два нови метала, но и това беше недостатъчно. Дейви не знаеше почти нищо за свойствата им, защото не можеше да ги получи в големи количества. Новите метали — калият и натрият, както реши да ги нарича (по аналогия на известните още на

алхимиците карбонати, които те наричаха „натрон“ или „ал-кали“), се отличаваха с извънредно голяма реактивоспособност. Отначало той се опита да разложи с помощта на електрическият ток разтвори на калиева или натриева основа. Щом включеше батерията, разтворът започваше силно да се пени от излизащите газове и значително се загряваше. Анализът на газовете обаче показва, че се разлага само водата, а основата остава непроменена.

Щом водата пречи, процесът трябва да се извърши в нейно отсъствие. Веществата трябва да се стопят. За да достигне по-висока температура, Дейви вдухваше в пламъка на спиртната лампа тънка струя кислород. Постави малко късче от основата в платинова лъжичка и го внесе в пламъка. Само след няколко минути късчето се стопи и в лъжичката се образува прозрачна течност. Дейви съедини лъжичката с положителния полюс на батерията и допря до повърхността на стопилката платинова жичка, свързана с отрицателния полюс. Малки мехурчета започнаха да бълбукат в стопилката, а около платиновата жичка се появи силен пламък. Явлението беше много красиво и Дейви дълго му се любува.

— Ричард, разменете полюсите на батерията!

Помощникът изпълни нареждането. Тутакси се измени и явлението. Сега пламъкът се появи около лъжичката, а газовите мехурчета се отделяха около платиновата телчица.

— Да. Основата се разлага, но получените продукти навярно изгарят. Трябва да извършим процеса, като стопим калиевата основа с електричество.

Те проведеха опитите в същата платинова лъжичка, но без пламък и успяха да стопят основата чрез електричния ток. Явлението, което наблюдаваха, беше още по-красиво. Около платиновото телче се появиха микроскопични сребристи капчици.

— Колко много приличат на живак!

Това не беше истина. Дейви сам се убеди в това, защото в следния миг капчиците се възпламениха. Понякога, когато капката нараснеше повече, тя пламваше с пукот, разпръскваше се на десетки малки частици, които излитаха с леко свистене и падаха към земята като малки светещи метеори.

Когато опитът завърши и лъжичката изстина, Дейви разтроши стопилката, за да я разгледа по-добре.

— Ето. Тук се е запазила една съвсем малка капчица от метала.

Той го стисна с върха на пинсетите си, но късчето бързо се покори с бяла корица и се превърна на прах.

— Може би ще е по-добре, ако извършим опита с включени обратно полюси. Свържете лъжичката с отрицателния полюс. Така металът ще се събира на дъното и ще се запази.

Очакванията му не се оправдаха. Малките капчици бяха по-леки от стопилката, изплуваха на повърхността и се възпламеняваха. Често това се придружаваше от експлозии, които изхвърляха цялото съдържание на лъжичката. Все пак в някои случаи след опита оставаха по-големи частички метал.

— Не. Така не може. Ще поставим основата в платинов тигел и ще го покрием с порцеланов капак. Ще свържем тигела с отрицателния полюс, а положителен полюс ще бъде платиновата телчица, която ще проверим през малката дупчица на капака.

Идеите му веднага се осъществяваха. Ричард изпълняваше бързо и сръчно всички желания на големия учен. Да. Дейви беше не само експериментатор. Той се стремеше да намери и обяснение на процесите. Той приемаше теорията на Гротус, според която електричният ток разлага веществата на две части — положителна и отрицателна.

— Но това не е всичко. Положителната част на веществата се привлича от отрицателния полюс, а отрицателната — от положителния полюс. Така съединението се разлага на две части. След като се неутрализира електричеството им, ние можем да ги получим и по такъв начин да установим от какво се състои изходното вещество.

— А тези метали все още не можем да получим — каза Ричард.

— Не е вярно. Получаваме ги, но количеството им е недостатъчно. Надявам се, че този път ще успеем. Сега ще потопя тигела във водата. Като се охлади бързо, може би металът ще се запази.

Дейви прекъсна тока. Хвана горещия тигел с щипката и допря няколко пъти дъното му до повърхността на водата. Като се увери, че тигелът е достатъчно охладен, той го пусна внимателно в чашата. Водата изведнъж започна да ври. Огромни мехури излизаха нагоре. Внезапно те се възпламениха и страшен гръм разтреса лабораторията.

— Ричард. Очите ми!

Настана страшна суматоха. Чули експлозията, сътрудниците от съседните лаборатории веднага дойдоха. Дейви лежеше на земята, притиснал с ръце лицето си, цялото обляно в кръв. Скоро пристигна и д-р Стюарт. За щастие нараняването не беше опасно. Малките късчета от разбитата стъклена чаша бяха нарязали на няколко места лицето му. В очите като че ли нямаше нищо, но въпреки това той усещаше страшни болки в дясното око.

— Д-р Стюарт, в окото ми има стъкло. Страшно ме боли. Като че ли го горят с нажежено желязо.

— Няма нищо, Дейви. Никакво стъкло не се вижда. Може би е попаднал някакъв химикал. Какво имаше в чашата?

— Само вода — отговори Ричард.

— Не, не вода. Аз потопих един нов метал, който предизвика експлозията. Навярно се е образувало някакво вещество.

— Бързо дайте чиста вода — изкомандува лекарят. — Ще трябва да се направи много добра промивка.

Изминаха няколко месеца. Раните заздравяха отдавна, но окото все още не виждаше.

— Изглежда, така ще си остане — каза Дейви. — Добре, че е поне едното. Все пак мога да виждам и да работя.

— Страшно активни са тези метали — каза Ричард.

— Ето вече доказахме, че от содата и поташа се получават два различни метала — натрий и калий. И двата са меки, плават върху водата и така буйно реагират с нея, че се появява пламък.

В лабораторията влезе сър Бернард.

— Голяма слава за Англия, Дейви.

Без да отговори, Дейви го погледна въпросително.

— Император Наполеон е издал указ, с който награждава сър Хъмфри Дейви с медал заради заслугите му в областта на електричеството.

— Каква голяма чест — каза Дейви.

— Наградата трябва да се получи в Париж лично.

— Но нали сме във война с Франция? — намеси се Ричард.

— В Кралското дружество всички са на мнение да не приемеш наградата — каза Бернард. — Ние не можем да приемем това от нашия враг, но сме горди, че дори враговете ни признават нашите успехи. Твоите успехи, Дейви.

— Не сте прав, Бернард — заговори Дейви. — Войната е дело на политиците. Нека те се бият. Ние работим за науката. Между учените никога не е имало война. Ако имаше, това би било по-лошо и от най-жестоката война. Аз ще отида във Франция.

Дейви получи специално разрешение от Наполеон и замина за Париж.

Церемониите във Версайския дворец, в голямата аула на Парижката Сорбона, бяха неописуеми по своята импозантност, но Дейви едва издържа всичко, защото здравето му се разклати сериозно.

Тежко страдание го прикова за две години на легло. Нещо страшно се вгнезди в гърдите му и сякаш изсмукваше силите му. Едва в края на 1810 г. той успя да превъзмогне болестта. Не беше закрепнал още достатъчно, но вече гореше от нови идеи. Той се ужасяваше от мисълта за изгубеното време и сега с нов ентусиазъм започна изследванията си.

Струваше му се, че в теорията на Бертоле за оксимуровата киселина не всичко е в ред. Този жълтозелен газ, който Бертоле нарече оксимурова киселина, не съдържахше кислород. Дейви знаеше, че въглеродът отнема кислорода от съединенията му, но от този жълтозелен газ той не можа да отнеме кислород. Въпреки това обаче запалена свещ продължава да гори, ако се постави в съд, напълнен с този газ, и същевременно зеленият цвят изчезва, а образуваият се безцветен задушлив газ се поглъща жадно от водата. Но тогава това е в противоречие с теорията на Лавоазие за горенето.

В резултат на тези изследвания в 1812 г. Дейви написа своята книга „Елементи на химичната философия“, където между другото се казва: „Оксимуровата киселина не е съединение. Тя е просто вещество. То поддържа горенето подобно на кислорода, следователно ролята на кислорода при горенето не бива да се смята за изключителна, както твърдеше Лавоазие. От друга страна, хлороводородната киселина не съдържа кислород, което показва, че може да има киселина без кислород. Така че учението на Лавоазие за задължителното присъствие на кислород в киселините е невярно“.

През същата година той довърши и „Основи на агрохимията“.

В тази година го удостоиха и с едно от най-големите отличия на Англия.

На 8 април 1812 г. една огромна колона от карети изпълни улицата и площада пред Уестминстерското абатство. Цялото висше общество на Лондон се събра под величествените сводове на готическата катедрала. Звуците на органа изпълваха въздуха с необикновена тържественост. На мраморния под, наметнат с червена плащаница, беше коленичил Дейви. Изведнаж музиката спря. Тишината, която настана, беше толкова дълбока, като че ли всички внезапно оглушаха. Откъм централния олтар се зададе тържествена процесия. Заобиколен от свещениците, принцът на Англия пристъпваше тържествено. Той спря пред Дейви, постави върха на златната сабя върху рамото му и каза:

— Заслугите ти пред родината за развитието на науката те направиха достоен да носиш рицарския сан. От днес сър Хъмфри Дейви ще бъде рицар на английския престол.

Гръмна органът. Звуците затрептяха между колоните. Започваше тържествено богослужение.

Още не опомнил се от голямата чест, с която го удостоиха, Дейви трябваше да прекрачи за втори път прага на катедралата. Два дни след тържествената церемония той се венча за богатата вдовица Джейн Ейприс, сега вече леди Дейви. Няколко месеца след това те заминаха на сватбено пътешествие из Европа. Дейви взе със себе си специалната си преносима лаборатория. Той реши да го придружава само един помощник. Изборът му спря на Майкъл Фарадей. Цели 18 месеца трая пътешествието им из Франция и Италия. Когато се върнаха в Англия, цялата страна бе потресена от голямото нещастие, станало във въглищните мини. В разстояние на няколко месеца се извършиха страшни експлозии в галериите в Ню Кясъл и Кардиф. Хиляди хора загинаха дълбоко под земята. В Англия бе обявен еднosedмичен национален траур.

Дружеството за борба с нещастията в мините обяви специална награда за изобретяването на безопасна лампа, необходима за минните галерии. Една делегация начело с председателя на това дружество посети Дейви и го помоли да се заеме също с разрешаването на тази сложна проблема. Те му доставиха големи съдове, пълни с този опасен газ, който миньорите наричаха газ гризу. Дейви и Фарадей се заеха усърдно с изучаването на свойствата му, на условията, при които той гори и експлодира.

— Единствената възможност е да вкарваме въздуха, необходим за горенето на фитила на лампата, през тесни тръбички и да изпускаме изгорелите газове пак през такива тесни тръбички. Трябва да изследваме как се движи пламъкът в тесни тръбички и да установим при какъв диаметър на тръбата пламъкът не ще може да премине през нея, а ще изгасне.

— Разбирам идеята ви — каза Фарадей. — Ако в много тесни тръбички пламъкът угасне, тогава даже и да има запалителен газ гризу в мината, той няма да може да се запали от лампата.

— Да. Точно така. Сега ще трябва да се снабдим с най-различни по дебелина тръби и да започнем системна работа.

Близо една година траяха изследванията им докато в началото на 1816 г. успяха да конструират лампата. Дейви махна стъкленото шише на миньорския фенер и го замени с много ситна метална мрежа. Газовете минаваха свободно през малките дупчици на мрежата, но пламъкът не можеше да излезе навън и да възпламени опасния газ. Лампата се оказа много ефикасна и в скоро време намери най-широко приложение във всички въглищни мини. Миньорите бяха спасени от вечно грозящата ги опасност, от нещастия.

За тази заслуга Дейви беше награден с ордена Румфорд, а в 1820 г. — единодушно избран за председател на Кралското научно дружество.

Научните изследвания, които Дейви провеждаше, имаха твърде разнообразен характер, но интересът му към електричеството никога не отслабна. Това се дължеше не само на успехите, които той постигна чрез използване на електричеството при химичните изследвания. Все още явленията, свързани с електричеството, не можеха да се обяснят задоволително чрез създадените тогава теории, а и същността на самото електричество оставаше неизяснена. Трябваше да се провеждат все нови изследвания, да се откриват нови факти. Усилията на Йорстед, Фарадей и др. вече дадоха забележителни резултати, но това е само начало.

Дейви имаше специална лаборатория, предназначена за изследване на явленията, свързани с електричеството. Освен батериите и машината за електричество тук имаше най-различни измерителни прибори, съдове със специална форма за измерване електропроводимостта на веществата и др.



— Съпротивлението, което оказват проводниците на електрическия ток, е специфично и може да служи за характеристика на веществото, от което са направени — каза Дейви.

— Да. Съществува известна разлика, но трудно може да се изведе някаква зависимост — допълни Фарадей, който приготвяше стъклена тръба за следващия опит.

— Наистина за различните вещества трудно може да се намери обобщение, но за едно вещество въпросът е много по-прост. Ето, тук вече имам известни данни.

Фарадей остави извитата като дъга тръба и се приближи до масата. Цифрите, изписани върху няколко страници, говореха съвсем убедително. Съпротивлението на дадено вещество зависи от дължината и напречното сечение на проводника. То се увеличава и с повишаване на температурата.

Работа в лабораторията, заседания на Роял Сосайти... Дейви вършеше всичко с неизчерпаема енергия, но непрекъснатото напрежение събуди старата болест и тя започна да го измъчва отново. Кашлица задушаваше гърдите му и слабост обхващаше тялото му. Няколко пъти той пътува до Италия, за да използва лечебното действие на южното слънце, но напразно. През 1828 г. болестта отново го повали на легло. Дейви току-що беше пристигнал в Женева, след като прекара зимата на остров Капри. Той остана в една вила близо до езерото и зачака пристигането на брат си и жена си. Леди Дейви никога не го придружаваше. Тя предпочиташе да е далеч от болния си мъж и да се забавлява всред лондонското общество. Към средата на май обаче те пристигнаха на остров Капри.

— Джейн, щастлив ще умра, щом при мен са близките ми — едва чуто промълви Дейви.

— Не говори, мили — каза леди Дейви, — това вреди на здравето ти. Ние сме тук. Ти скоро ще се съвземеш.

Хъмфри Дейви лежеше неподвижно с полузатворени очи и едва дишаше. Силите постепенно го напускаха и на 29 май 1829 г. той затвори очи завинаги.

## МАЙКЪЛ ФАРАДЕЙ

1791—1867



Въздухът в книговезницата беше напоен с миризма на варен туткал. Почти загубени всред купищата книги, работниците разговаряха весело и усърдно подшиваха разделените на коли толове. Майк подлепваше един дебел том от „Британска енциклопедия“. Той

изгаряше от желание да разгърне страниците му и да потъне в океана от знания, който беше затворен между кориците. Това можеше да прави само през почивките. Другарите му излизаха да подишат свеж въздух, а той седнаше на столчето и отваряше отдела за електричеството. Каква сила е това — електричеството! Какво ли ще донесе на човечеството, когато бъде напълно овладяно от него?

— Майк, започвам да подшивам „Разговори по химия“. Интересува ли те, за да ти я отделя след това?

— Не знам какво представлява, но отдели я! Ще остана след работа да я прегледам.

Вечерният здрач нахлу през прозорците. Работилницата опустя. Майк седна на привичното си място до прозореца и отгърна страниците на книжката, за чийто автор, мисис Марсит, не знаеше нищо. Започна да преглежда оттук оттам, но скоро спря да прелиства страниците и вдълбочено се зачете. Как така досега той не е знаел нищо за химията? Та нейните възможности били също така необятни, както и тези на електричеството! Каква чудна загадка била химията! Някой чукна леко по стъклото на прозореца и прекъсна мислите му. Сепнат, Майк вдигна глава.

— Майко! Какво има? Защо си дошла?

Госпожа Фарадей го гледаше безмълвно през стъклото. „Каква любов към науката гори в душата на сина й! Ех, да имаха пари, да го изучат, а то!... Ковачницата на баща му едва успяваше да даде необходимите за изхранването на четирите деца пари.“

— Нищо, Майк, Никога не си закъснявал толкова много. Помислих, че ти се случило нещо лошо... Отдавна вече е тъмно. Стига! Ще си повредиш очите.

— Да, мамо, наистина нещо ми се случи. Днес открих, че има още една чудна наука — химия. О-о, макар че по цял ден трябва да лепя, да подшивам, аз ще проникна в тайните на тази наука. Аз искам да стана много образован човек, мамо.

Госпожа Фарадей едва сдържаше сълзите си. Мъката, която се сви като топка в гърлото й, караше гласът й да трепери.

— Трудът е благословен от бога, сине. Труди се, но не прекалявай! Човек трябва и да почива.

Те бавно се движеха в полумрака на улицата, водеща до тяхната къща. Тук Майк трябваше да отпочине, да събере сили за другия ден.

Усилената работа в книговезницата и четенето през почивките го изморяваха, здравият сън му възвръщаше отново силите. Събрал нови сили, той тръгваше рано сутринта с бодри крачки към Тийл стрийт.

Когато човек вървеше по Тийл стрийт, най-напред щеше да забележи огромната фирма „Книжарница-книговезница на мистър Джордж Рибау“.

Господин Джордж Рибау притежаваше една от най-големите книжарници и книговезници в Лондон. Той отдавна забеляза голямата любов на Майк към книгата, към науката и винаги му даваше за работа научни книги. Той знаеше, че през почивката Фарадей ще потърси между тях това, което го привличаше — знанието. Майк работеше тук вече цели седем години. Той усвои много добре занаята си. Господин Рибау беше много доволен от работата му.

Настъпи ноември. Навън паднаха мъгли и студът нахлу по Темза. Майк подреди няколко дебели, красиво подвързани тома. Той залепи гланцовия лист на последния том, взе целия куп и тръгна към книжарницата. Господин Рибау разговаряше с някакъв непознат човек. Майк поздрави учтиво и остави томовете върху масата.

— Ето, това са томовете от 1805 до 1811 г. на изданието на Кралското дружество. Малко ги забавих, защото исках да прочета някои статии — каза тихо Фарадей.

— Не се тревожете! Рано или късно тези прекрасни томчета ще отидат на мястото си в библиотеката.

— Какво ще започна сега?

— Простете, че прекъсвам разговора ви — намеси се младият висок мъж, който досега стоеше мълчаливо изправен до рафтовете с книги. Той се обърна към Фарадей. — Вие не бяхте ли миналата вечер на събранието на философското дружество?

— Да. Бях — отговори скромно Фарадей.

— Но вие така интересно се изказахте. Не можех да допусна, че работите тук.

— Трябва да се яде, мистър...

— Дийн Дянс — представи се непознатият.

— Майкъл Фарадей — каза Майк на свой ред и леко се поклони.

— От една година аз съм член на това дружество.

— Ще ми бъде много приятно, ако дойдете у дома. Там бихме могли да поговорим върху някои интересни въпроси.

— Благодаря. Ще се възползувам от поканата ви.

Дянс беше доста образован младеж. Той изведнаж почувствува симпатия към Фарадей.

Те скоро се сприятелиха. Свързваше ги влечението им към науката. Но докато за Дянс науката беше само едно суетно увлечение, за Фарадей тя представляваше нещо възвишено, нещо всемогъщо. Нещо, което дава безкрайно щастие на този, който стигне до него. Приятелството им продължи и след като седемгодишният срок на чиракуване при Рибau изтече и Фарадей получи майсторско свидетелство. Сега той работеше като надничар в книговезницата на Де ла Рош. Въпреки че Майк беше безкрайно добър, заядливият французин намираще повод да се кара и с него. Де ла Рош тормозеше работниците си по най-безсърдечен начин и това като че ли му доставяше удоволствие. Майк стана още по-мълчалив. Сега той не можеше да си позволи удоволствието да чете през почивките, защото Де ла Рош правеше скандали.

Беше краят на месец май 1812 г. Оставаха още няколко часа, за да свърши и този тягостен ден, изпълнен с виковете на Де ла Рош, и тракането на машините. В книговезницата влезе Дянс.

— Какво обичате, господине? — обърна се с любезна усмивка към него Де ла Рош.

— Искam да поговоря с Майк.

Любезността изчезна от лицето на французина. Той отговори със студен тон.

— Това не може да стане. Сега е работно време.

— Но трябва да му съобщя нещо много важно.

— Ха! Важно нещо! И то за кого? За Фарадей. Моля ви, господине, не разваляйте реда в работилницата ми!

Майк слушаше всичко и без да проговори, се запъти към Дянс.

— Ела навън, Дийн.

— Господин Фарадей, ще съжалявате за постъпката си! А-а, това е безобразие! Без мое разрешение!

Двамата приятели излязоха навън.

— Но, Майк, той ще те уволни! Защо направи това?

— Вече съм решил да го напусна. Не мога повече да издържам този тормоз, а и работата не ми е присърце. Ще търся друга.

— Дойдох за съвсем друго нещо, а то какво излезе!

— Казвай!

— След един час започва лекцията на Дейви. Последните четири лекции за тази години той ще изнесе в голямата зала на Кралския институт. Да отидем да ги чуем!

Скоро те заеха местата си в залата. Фарадей слушаше внимателно и записваше старателно думите на прочутия Дейви. В продължение на две седмици Майк живя само с мисълта за лекциите на Дейви. Той ги преписа старателно и на много места направи чертежи, за да поясни текста. Струваше му се, че това вече е твърде голям успех, че той може да бъде учен. Изведнаж една идея проблесна в съзнанието му. А защо да не пише на председателя на Кралското дружество сър Джозеф Бянкс, да приложи записките и чертежите и да помоли да го приемат за помощник в някоя лаборатория?

Майк приготви писмото с голямо старание и го отнесе на пощата. Надеждите му обаче угасваха бавно, защото отговор не идваше. Когато човек е на 21 години, трудно се отчайва и лесно намира сили в себе си, за да преодолее неуспехите. Майк написа също такава писмо до Дейви. Сега щастието му се усмихна. Майк мачкаше в ръка малката записчица, която за него беше най-ценното нещо на света.

Елате в сряда в лабораторията ми на Кенингстоун  
стрийт.

Дейви  
14.8.1812.

Майк влезе и се поклони за поздрав.

— Познавам ви вече от писмото ви — заговори Дейви. — Какво работите, младежо!

— Книговезец съм. Но това не е работа. През моите ръце минават чудни книги. Аз чета много от тях.

— И от какво се интересувате най-много?

— От химията и физиката. Искам да стана химик. Искам да работя за науката.

В очите на Фарадей горяха пламъчетата на искреността, на любовта към науката.

— Вижте какво, драги Фарадей, науката иска не само преданост, но и знания. Вие вече сте доста възрастен, а и нямате почти никаква подготовка. Да започвате отсега нататък е късно. Идете си в книговезницата и продължете да си четете интересни книжки. Това, което сте ми писали, е твърде наивно.

Фарадей слушаше с пресъхнало гърло. Сякаш гръм порази душата му. Той тръгна към вратата, но се спря и каза:

— Моля да ме извините за главоболието, което ви създадох. И все пак аз ви моля: вземете ме поне за прислужник в лабораторията ви. Ще бъда най-преданият ви служител. Сбогом!

— Довиждане!

Все пак щастието му се усмихна. Няколко дни след този разговор Майк отново получи записка от Дейви. Цяла нощ той не затвори очи. Какво ли щеше да му донесе утрешният ден? Нещо му казваше, че за него ще започне нов живот.

И този нов живот започна още на другия ден. Фарадей беше назначен за помощник на Дейви. Двадесет и пет шилинга на седмица и две стаи за живеене бяха предостатъчни за непретенциозния, влюбен в науката, Фарадей.

„Помощник“ това не значеше „прислужник“, но и не се отличаваеше много от него. Майк трябваше не само да почиства лабораторията. Той миеше съдовете, пренасяше химикалите, а понякога дори помагаше при опитите на Дейви. След страшната експлозия, която повреди зрението на великия учен, той винаги имаше нужда от помощник, който да следи хода на работата, да отчита показанията на апаратите, да записва данните. Фарадей правеше всичко безропотно. От ранно утро до късно през нощта той работеше в лабораторията. Когато сложеше всичко в пълен ред, той отваряше книгите и учеше. Учеше, защото много трябваше да се знае, когато искаш да станеш истински помощник на един Дейви.

Измина една година. Дейви беше предоволен от работата на новия си помощник. Такава преданост той не беше виждал у никого досега.

— Фарадей, след две седмици заминавам с жена си на голямо пътуване из Европа. Аз, разбира се, не мога да се откъсна от работата си, затова наредих да ми се направи малка походна лаборатория. Всичко необходимо ще бъде събрано в два сандъка. Където и да съм, ще мога

да работя, но ще ми трябва един помощник. Съгласен ли сте да ви взема с нас?

— Вие знаете какво е науката за мен, господин Дейви! Аз ще бъда безкрайно щастлив, ако ме удостоите с тази чест.

— Освен вас, ще дойдат още двама прислужници. Единият ще се грижи за багажа, а другият ще бъде камериер за мен и за жена ми.

През есента на 1813 г. тежкия конен екипаж напусна Лондон. Като знаеха капризите и лошия характер на госпожа Дейви, другите прислужници отказаха да заминат и напуснаха работата си при Дейви. За всичко остана само един прислужник — Майкъл Фарадей. Той товареше и разтоварваше багажа. Той тичаше из улиците на Париж, за да изпълни безкрайните поръчки на госпожата, а след обяд, като поднесе кафе, той изчезваше в лабораторията. Там го чакаха книгите. И на тях трябваше да се служи.

Майк никога не се оплакваше. Той беше доволен, че може да работи в лабораторията, да се учи от прочутия си господар — майстора на експеримента Дейви. След Париж дойде Монцелие, после Флоренция, Рим, Неапол. Най-после лейди Джейн Дейви се пресити от красотите на Неапол и пожела да си отдъхне. Дейви и Фарадей я оставиха в хотела и тръгнаха към Везувий.

— Ето една велика загадка, пред която можем да се прекланяме.

— Колко сме безпомощни пред страхотните сили на вулкана!

— Майк, взехте ли торбата? Сигурно ще намерим интересни минерали. Ще отидем близо до кратера. Може би някои от тези минерали ще съдържат нови, неоткрити досега елементи! Ще имаме пак интересна работа.

Към огромния багаж сега прибавиха и една торба с минерали, събрани от Везувий. В куфарите имаше и друга торба. Тя беше пълна с тосканска пръст. Събра я Майк през време на обиколката из околностите на Флоренция. Но какво представляваха мъките от багажа пред великата чест да се движиш в средите на най-издигнатите умствено хора?

Майк никога нямаше да забрави знаменитите часове, прекарани в замъка на Тосканския дук. Въпреки всички доводи Дейви не можеше да го убеди, че диамантът се състои от чист въглерод. Дукът сне брилянтения си пръстен и го подаде на Дейви.



— Ето вижте този прекрасен диамант. Вие твърдите, че той е направен от въглерод. Изгорете го! Тогава ще ви повярвам.

— Но това е безумие! Този диамант е цяло състояние!

— Нищо. Тосканският дук има още.

— Фарадей — обърна се Дейви към стоящия смирено Майк. — Донесете голямата стъклена лупа. Пригответе апаратурата за изгаряне! Ще се опитаме да убедим дука.

Скоро всичко беше приготовено. Майк сглоби апаратурата с учудваща сръчност. Постави диаманта в малка камера, която се нагряваше със силен пламък, и насочи върху блестящия скъпоценен камък мощен сноп слънчеви лъчи, събрани от лещата. Не след дълго пръстенът се стопи, но чудният брилянт все още оставаше непокътнат. Дукът гледаше самодоволно. Но това не беше за дълго. Когато температурата стана достатъчно висока, диамантът като че ли започна да се смалвява. Пред смаяния поглед на дука той постепенно изчезна. Дукът седеше като вцепенен.

— Уникално! Диамантът ми се изпари! — промълви той.

— Не се изпари, а изгоря — поправи го Дейви.

Но само това ли? А нима можеше да се забрави срещата с великия Волта? За Фарадей Милано не беше град на операта. Това беше градът, където работеше Волта. Фарадей помнеше почти наизуст разговора между двамата най-големи познавачи на електричеството. Волта беше изключителен! Та той можеше да възпроизведе светкавица в лабораторията си! Пътуването из Европа трая година и половина, но за Майк то беше сякаш миг. Когато се завърнаха в Лондон, отново го назначиха в Кралския институт, но вече като лабораторен асистент и отговорник за апаратурата.

Те започнаха заедно с Дейви подробни изследвания върху горенето на газовете. Трябваше да се намери разрешение на въпроса за експлозиите във въглищните мини.

— Съобщиха ми, че днес ще донесат новия комплект стъклени тръби, които поръчахме във фабриката на Бляксмит — каза Дейви.

— Дали са направили достатъчно тънки тръби? — попита Майк.

— Надявам се. Монтирайте в апаратурата тръби със средна дебелина. Постепенно ще ги заменяме с по-тесни.

— Лесна работа. Всичко ще бъде готово за утре.

— Фарадей, не бихте ли желали да се опитате да извършите сам някакво изследване?

— Това е мечтата ми — каза Майк със задавен от възмущение глас.

— Опитайте се да анализирате тосканската пръст! Трябва да свикнете на самостоятелна работа.

Сега за Майк времето спря да тече. Нямаше дни, нямаше нощи — съществуваше само лабораторията. Няколко месеца по-късно Фарадей написа първата си научна работа. Тя започваше така:

„Сър Хъмфри Дейви ми предложи да направя този анализ като пръв опит в химията по време, когато моят страх беше по-голям от увереността ми, а тя беше далеч по-малка от знанията ми. Аз никога не съм бил обучаван как се пишат оригинални научни статии, но точното описание на работата ще помогне да се разбере същността ѝ.“

Статията отпечатаха през 1816 г. с подкрепата на Дейви в изданието по химия на Кралския институт. На следната година Фарадей публикува още шест научни работи. Сега той стана по-уверен. Вече можеше сам да вижда проблемите и с неугасващ жар се заемаше с разрешаването им. Той изследва по-дробно преминаването на газовете през капилярни тръбички и установи, че колкото един газ е по-лек, толкова по-бързо преминава през капилярите. Това беше предпоставка за откриване на закона за газовата дифузия, но Фарадей не знаеше математика. Той не обичаше математиката и затова не можа да види този закон, който така ясно прозираше от неговите резултати. Това направи по-късно Томас Грейъм.

През лятото на 1819 г. в лабораторията влезе непознат човек. Той имаше прошарени коси, но въпреки годините си стъпваше бодро. Фарадей го погледна въпросително.

— Казвам се Джеймс Стодарт. Имам фабрика за режещи инструменти. Ако не се лъжа, вие сте Майкъл Фарадей?

— Да. С какво мога да ви бъда полезен?

— Говорих с господин Уолъстон, член на Кралското дружество, и той ме насочи към вас. Работата се състои в следното. Нашите ножове, триони, ножчета и пр. са от много здрава и остра стомана, но имат един голям недостатък — ръждясват. Търся помощта на един специалист, за да открием такава сплав, която да не притежава този дефект.

— Разбирам, искате да се създаде неръждаема стомана.

— Бихте ли се заели вие с тази задача, господин Фарадей? Ще имате пълната поддръжка на моето предприятие. Освен това аз съм близък приятел с мистър Грийн и корпорацията на Пиксли от Шефилд. В техния металургичен комбинат ще намерите всичко, каквото ви е необходимо.

— Това е една много привлекателна задача, но тя е и много отговорна. Да ви призная откровенно, страхувам се да приема едно такова предложение.

— Страха оставете настрана, господин Фарадей! Кажете ми имате ли желание да се захванете с тази работа! Другото ще уредим.

— Добре. Съгласен съм.

— Тогава, да започнем! Аз като човек, който вече съм се занимавал с това, мога да ви дам някои сведения. От Индия доставихме тиглова стомана, която ръждясва много слабо. В Британския музей се пазят няколко къса от паднали метеори. Те са железни, но не ръждясват. Най-напред трябва да ги анализираме, за да видим какво е съдържанието им. Навярно в състава им влизат и други елементи, които ги правят неръждаеми. Можем ли да започнем от анализа?

— Идеята ви е много логична. Вие ли ще доставите образците?

— Те са у мен, господин Фарадей. Ето тук два къса от метеора, който е паднал на площада в Кент преди пет години. Ето ви и стружки от индийската стомана.

— Това е достатъчно, господин Стодарт. За другото ще се погрижа аз.

Майк започна работа веднага. Той занесе късчето от метеора в техническата работилница и скоро то се превърна на малки стърготинки. Постави част от стърготинките в стъклена чаша, заля ги със сярна киселина и започна да загрява. Малките частици, постепенно се разтвориха и в чашата се образува бледозелен разтвор. Сега трябваше да започне анализа. В лабораторната тетрадка Майк записа: анализът на метеора показва съдържание на желязо и никел. След няколко седмици той отново разговаряше с фабриканта Стодарт.

— Сега ми трябва желязна руда, никелова руда и ето ви тук списъка на още двадесетина артикула.

— Къде мислите да монтирате пещта?

— В избата на Кралския институт има достатъчно място. Вече започнахме работа. Ще направим една малка пещ, за да можем да

получаваме най-различни сплави на желязото. Освен с никел ще изследваме и сплавите с платина, паладий, родий, сребро, злато, хром, калай и титан.

— Надявам се, че платиновите метали ще можем да вземем от господин Уолъстон. Той произвежда доста големи количества от тях.

След като опитите с хромникеловите стомани излязоха успешни, Фарадей и Стодард заминаха за Шефилд. Там те започнаха производството на по-големи количества от тези сплави. Мистър Грийн предостави на тяхно разположение една от по-малките пещи. За съжаление обаче от изследванията му не се интересувахе никой друг освен Стодард. И когато през 1823 г. Стодард внезапно почина, Фарадей събра стотиците образци от различни стомани и ги заключи в един сандък в мазето на Института. Той никога повече не се докосна до тях, защото го занимаваха други въпроси също така интересни.

Едновременно с изследването на стоманите Фарадей се занимаваше и с много други въпроси. Той установи, че като се действа с хлор или с йодни пари на холандска течност (днес ние я наричаме етиленхлорид), образува се кристално вещество. Като действа с хлор на различни органични вещества, Фарадей получи още няколко подобни вещества. Той ги анализира и установи състава им. Едно от тях ние днес наричаме тетрахлоретилен. Тогава органичната химия не съществуваше и тези съединения Фарадей наричаше въглеродни хлориди.

1821 година беше знаменателна за живота на големия учен. Като оцениха способностите му, членовете на Кралското дружество го избраха за главен ръководител на лабораториите на Института. През тази година той свърза завинаги живота си със Сара Барнър. Тя беше дъщеря на немного заможен златар.

След като получиха благословията на татко Барнър, Майк и Сара устроиха новия си дом в жилището на Фарадей. Той имаше на свое разположение няколко стаи в пристройката на Кралския институт. Домът им беше скромен и приличаше на отшелническа килия. В този тих дом никога не се чу звънлив детски смях. Тук винаги беше спокойно, защото Сара умееше да създава около себе си една тиха атмосфера, пропита от набожност.

Фарадей продължаваше да работи в близък контакт с Дейви. Сега интересите им бяха насочени към проблемата за втечняване на газовете.

Като упражни едно значително налягане, Фарадей успя да втечни хлора. Той получи една жълтозелена течност, представляваща течен хлор. В много случаи високото налягане беше недостатъчно. Трябваше и да се охлажда. Помпите също така бяха несъвършени.

— За да създадем достатъчно високо налягане, трябва да постъпим по друг начин — каза замислен Дейви.

— Все пак помпата е най-доброто средство — каза Фарадей.

— Не! Мисля, че ако смесим веществата, от които се получава газът, и бързо заварим съда, образувалият се газ ще създаде много високо налягане.

— Но за това ще трябва да се използват само здрави метални съдове и ние не ще можем да наблюдаваме процесите.

— Ще опитаме с много дебели стъклени тръби. Ако заварим тръба от двете страни и ако я извием като лък, ние ще имаме удобен съд за работа. В едното коляно ще поставим реактивите, които образуват газа, а другото коляно ще потопим в охладителна смес, за да съберем там втечнения газ.

— Това е извънредно опасно, но все пак идеята е остроумна и трябва веднага да опитаме.

Фарадей приготви стъклената тръба. Единият ѝ край запои и след като изстина, те поставиха в него готварска сол и сярна киселина. Тежки задушливи, силно дразнещи пари започнаха да излизат от тръбата, но скоро запоиха другия край и газът остана затворен. Дейви постави празното коляно на тръбата в лед, а другото, където се намираше сместа от сол и киселина, леко загрея. Скоро в потопеното в лед коляно започна да се образува безцветна прозрачна течност — течен хлороводород. Този успех ги въодушеви и те започнаха усилена работа по втечняване на газовете. Много често обаче извитите стъклени тръби, макар че бяха направени от много дебело стъкло, не издържаха и експлодираха от високото налягане. Въпреки големите опасности, Фарадей успя да втечни серния двуокис, сероводорода, въглеродния двуокис, амоняка, азотния окис и др. Те се опитаха да втечнат и водорода, кислорода, азота и силициевия четирифлуорид, но всички опити оставаха напразни. Тръбите експлодираха със страшна сила, застрашавайки живота на смелите изследователи, но течност не се получаваше. Тези изследвания се провеждаха в период, когато твърде малко се знаеше за свойствата на газовете. Тогава още не беше открито,

че всеки газ има критична температура, над която той не може да се втечни при никакви условия. Тези газове, които Фарадей не можеше да втечни, имаха критични температури, лежащи много по-ниско от  $0^{\circ}\text{C}$ . Тези температури той не можеше да достигне чрез обикновено охлаждане на съдовете, затова усилията му бяха безрезултатни. Изследванията върху втечняването на газовете бяха ненадейно прекъснати от новината, която Дейви донесе. Той влезе в лабораторията и като подаде едно научно списание на Фарадей, каза с още задъхан от бързането глас.

— Прочетете тази статия! В нея се правят извънредно интересни констатации. Датският физик Йорстед е открил, че магнитната стрелка се отклонява, ако я доближим до проводник, през който тече електричен ток.

— Ето потвърждение на моята идея — извика възбудено Фарадей. — Винаги съм мислил, че електричеството и магнетизмът имат еднаква природа. И все пак на какво се дължи това отклонение?

— Не е писано. Съобщено е само като факт.

— Можем да повторим опитите, за да проверим, а може би ще успеел да проникнем още по-задълбочено в същността на явлениято.

Те започнаха работа, но скоро Дейви се оттегли, защото беше зает с други изследвания, и Фарадей продължи сам. В края на 1821 г. той приключи опитите.

Фарадей излезе от лабораторията с ликуващо от радост сърце и се отправи към къщи, там където спокойствието беше единственият господар.

— Сара, днес за мен е двоен празник. Открих един закон. Магнитната стрелка се отклонява точно под прав ъгъл на посоката на електричния ток. Направих апарат, в който един магнит може да се върти непрекъснато около един неподвижен проводник.

— Майк, аз много малко разбирам от тези неща, но като гледам как блестят очите ти, чувствавам, че това е много важно за теб.

Фарадей откри принципа на електромотора, но не можа да го усъвършенствува и развие докрай. Той не успя да конструира истински мотор.

— Да, Сара, важно е. Магнетизмът може да се превърне в електричество. Това доказва, че те имат еднаква природа.

Двамата съпрузи посрещнаха щастливи новата 1822 година, която донесе още много нови идеи за младия учен. През тази и следващите години той проведе извънредно много изследвания, завърши много трудове, публикува много научни статии.

Членовете на Кралското научно дружество вече чувствуваха, че младият ръководител на лабораториите на Института е напреднал твърде много в науката. По знания той вече беше равен с тях и по предложение на Уолъстон и Хершел, и с одобрението на останалите, той беше избран за член на Лондонското кралско дружество. Това стана през 1824 г. Една година след това организираха лекциите, които Фарадей изнасяше всеки петък. Скоро той си създаде име на извънредно добър оратор и демонстратор. Той умееше да обясни просто и нагледно и най-сложните и заплетени въпроси. Лекциите му се посещаваха не само от студентите, но и от много интересувачи се от науката хора.

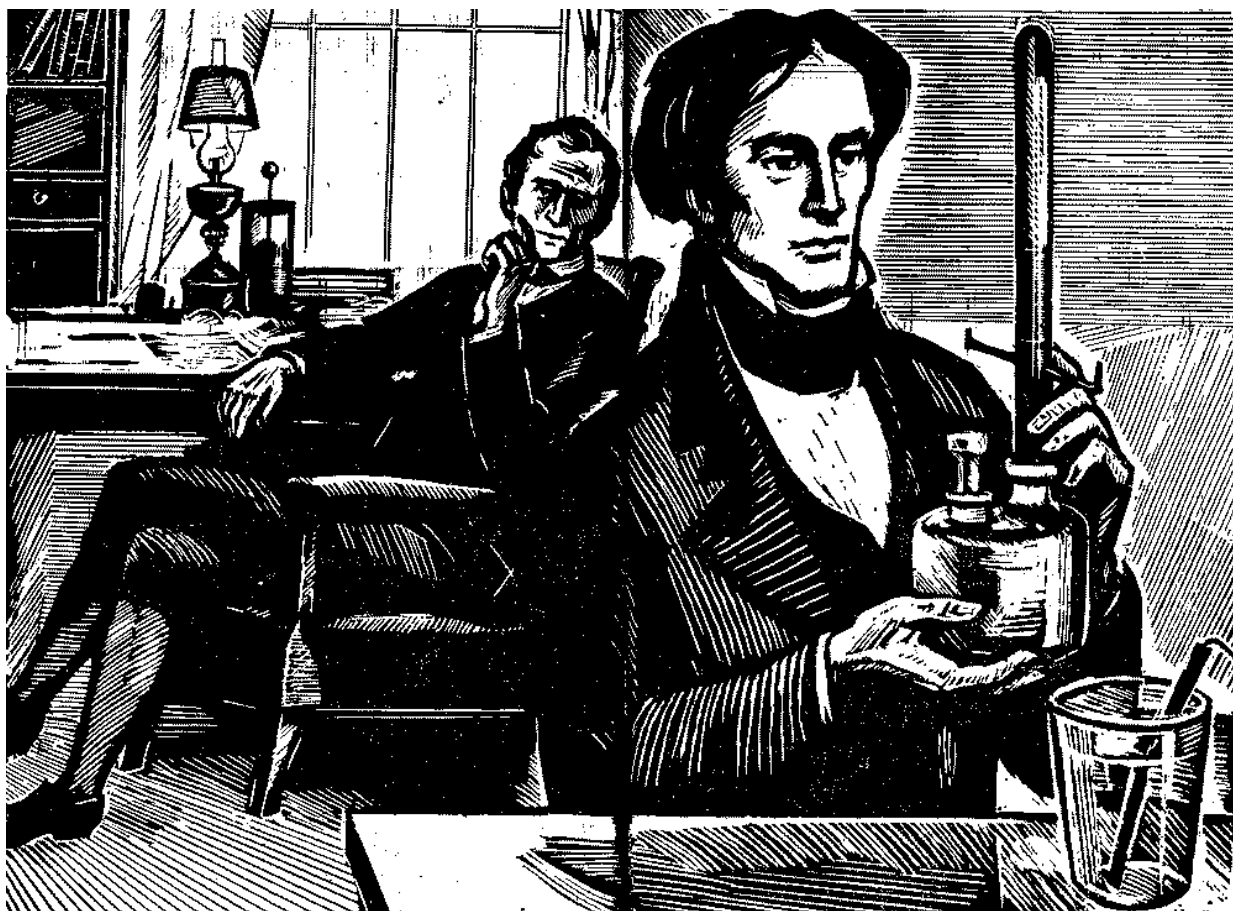
По това време Фарадей се сближи с Хершел. Младият Хершел се интересуваше от светлината и посвещавахе всичките си усилия за изучаването на това явление. Изследванията му изискваха най-разнообразни оптически прибори. Необходими му бяха нови апарати, но за това трябваха специални оптически стъкла. Хершел потърси помощта на Фарадей.

— Джордж Долонд изпълнява всички мои желания и конструира твърде сложни апарати, но стъклото за лещите е недоброкачествено. Трябва ми стъкло с по-добри свойства на пречупване на светлината. Какво ще кажете, господин Фарадей, ако ви помоля за помощ?

— В какъв смисъл?

— Насочете усилията си в тази област! Опитайте се да създадете стъкло с добри пречупващи свойства. Вие ще получавате стъклата, Долонд ще шлифова лещите, а аз ще изследвам оптичните им свойства.

— Идеята ви е интересна. Нека се опитаме да направим нещо. Пещта в мазето на Института, където получавахме стоманите, е съвсем запазена. Ще направим първите опити там. Като начало ще ни трябват само няколко специални тигела.



Близо пет години Фарадей изследва разнообразни стъкларски смеси. Той получи тежко боросиликатно стъкло. То имаше много добри оптични свойства. Имаше и други стъкла, но душата му го влечеше в друго направление. Апаратурите за изследване на електричеството стояха покрити с прах. След смъртта на Дейви вече никой не се докосваше до тях. През лятото на 1831 г. Фарадей изостави всички други изследвания, за да се отдаде изцяло на електричеството. За едно съвсем кратко време той направи редица важни открития. Фарадей откри принципа на действие на трансформатора и на динамото, електромагнитната индукция. Особено интересен му се виждаше въпросът за протичане на електричния ток през веществата. Фарадей установи, че водните разтвори на някои вещества провеждат електричния ток. Двата края на проводника, които той потопяваше в разтвора на електролита, Фарадей нарече електроди. Сега той най-често беседваше с Реверънд Уеуъл, който се занимаваше с история на науката.

— А как си обяснявате протичането на електричния ток през разтвора? — запита Уеуъл.



— Когато завъртя диска на електрическата машина, електричеството, което тя създава, навлиза през електродите в разтвора. То разлага разтвореното вещество на два вида частици — катиони (носещи положително електричество) и аниони (носещи отрицателно електричество). След това катионите се отправят към катода, а анионите към анода. Тук те се отелектризирват и превръщат в неутрални вещества. Извършва се процесът електролиза.

— Дали ще има някакво практическо значение този процес?

— Разбира се. Още преди да бъде изяснена същността на този процес, Дейви успя да получи с негова помощ калия, натрия, калция и още редица други вещества.

— Твърде интересно!

— Елате да ви покажа нещо наистина интересно! Вижте! Тази хартийка е напоена с разтвор на калиев йодид. Допирам двата електрода до нея и започвам да въртя електрическата машина. Виждате ли, около единия електрод се образува кафяво петно. Това е анодът. Забележете как постепенно петното расте.

— Да. Колкото повече въртите машината, толкова по-голямо става кафявото петно.

— Отделя се свободен йод. Но другото е по-важно. Вие наблюдавахте една основна закономерност. Количеството на отделеното върху електродите вещество е право пропорционално на преминалото през разтвора количество електричество.

Уеуъл спря погледа си върху една стъкленица, пълна с някакъв разтвор. В него бяха потопени две епруветки, обърнати с отворите надолу. Те също бяха запълнени с разтвор.

— А това какво е, Фарадей?

— Това е волт-електрометър. Законът за електролизата, който току-що ви демонстрирах, може да се използва за измерване на количеството електричество. Ако през този разтвор пропуснете ток, в епруветките се събира водород и кислород. Колкото по-голямо количество водород и кислород се събере, толкова по-голямо количество електричество е преминало през разтвора.

— Твърде остроумно сте го измислили.

— С помощта на този уред проверих какъв е резултатът, когато през различни разтвори пропускаме едно и също количество електричество. И знаете ли какво се установи?

Уеуъл погледна въпросително.

— Количеството на веществата, отделени от едно и също количество електричество, се отнасят помежду си както химичните им еквиваленти.

Това бяха два велики закона — първи и втори закон на електролизата.

— Знаете ли, Уеуъл, като че ли започнах да остарявам.

— Вие сте още пълен с енергия, Фарадей. Какво говорите?

— Краката страшно ме болят. Имам остър ревматизъм.

— А защо не си починете? Идете някъде на юг, да се лекувате?

— И аз така реших. Мисля да заминем със Сара за Швейцария.

Двете години, прекарани в Швейцария, донесоха само частично облекчение на страданията му. От 1835 г. той съкрати извънредно много лекциите си, но това не беше достатъчно. Наложих да ограничи и изследванията си.

Въпреки това Фарадей не можеше да живее без лабораторията си. Електричеството, тази тайнствена и неизучена сила го вълнуваше непрекъснато. Да, то действа на веществата и ги разлага. То превръща един метален къс в магнит. То самото се поражда, когато един проводник се движи в магнитно поле. „Пространството около проводника придобива особени свойства. Там се създава електромагнитното поле, а интензитетът на това поле може да се охарактеризира чрез електромагнитните силови линии.“ За пръв път Фарадей заговори за електромагнитни силови линии и електромагнитно поле. Той пишеше, правеше открития, но същността на явленията оставаше неизяснена. Трябваше да се използва и математиката, но това не беше по силите му. Едва по-късно идеите му получиха блестящо развитие в математичната теория на Джеймс Кларк Максуел за електромагнитното поле.

Понякога страданията му ставаха непоносими. От болки той загубваше паметта си, която след известно време напълно се възстановяваше. Старият и болен Фарадей получи през 1858 г. като подарък от кралица Виктория голяма и удобна къща. Тук той прекара последните дни от живота си. От време на време го посещаваха индустриалци, учени. Те идваха да се съветват с него. Дълбочината и

бистротата на ума му бяха напълно запазени, но страданията не му позволяваха да се занимава със системна научна работа. През август 1867 г. Фарадей затвори завинаги очи.

## ПОЛЗУВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. E. Faber, Great Chemists, Interscience Publishers. New-York, London, 1961.
2. A. Hopwood, J. Chem. Educ. 3,485 (1826).
3. Nouveau petit Larousse, Paris, 1959.
4. Большая советская энциклопедия.
5. The Dictionary of National Biography, founded by George Smith, London, Oxford.

# 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.