Тіхо Браге й Йоган Кеплер

Тіхо Браге народився 14 грудня 1546 року в маєткові Кундструп у південній Швеції, що належала тоді до Данії. Він походив з давнього шляхетського роду, і батьки призначали його до судейської кар'єри. Уже хлопчиком він мусив був почати студіювати право. Але сухі юридичні формули, статті законів, переліки штрафів, перспектива бути суддею не викликали в нього жадного ентузіазму. Нічого, окрім огиди й нудьги.

Хлопчик мріяв стати астрономом. Його вабили ніч і зорі, чорнота безодні, провалля темряви, вічність, поглинена мовчазністю. Тайни зоряного неба п'янили його. Коли все засинало в домі, він підводився з ліжка і йшов до вікна, стояв коло вікна і дивився на зорі.

Перед ним одкривався нічний світ, змінений і інший; космос, з якого ніч зривала запону, що нею огортав його день. Денний світ належав усім; він був звичайний, обмежений і здрібнілий, — кундструпський світ з купами гною коло стаєнь, з млявою жвачкою мовчазних корів, брутальною величчю самозакоханих відгодовуваних кабанів, зграями мисливсь псів, з торфяними болотами довкола замку, чорними люстрами ставів і стінами нерухомих лісів. Цей злиденний і дріб'язковий світ був призначений для всіх. Нічний світ космосу належав тільки йому.

З космічного простору в відчинене вікно вривався вітер. Мерзли ноги. Хлопчик злізав на підвіконня. Охоплював руками коліна, дивився на зорі і мріяв розгадати всі таємниці зоряного простору.

Упертість батьків і спротив хлопчика породжували в родині напружену атмосферу. Ставали причиною постійних конфліктів, благань, погроз, люті, кар. Після безсонних ночей, відданих зоряним мріям, він ходив як очманілий, байдужий до всього, ніби глухий. Він бачив у темряві і здавався сліпим при світлі дня. Він засинав над фоліантами законів. Коли приходив учитель почати лекції, він ішов до

садка; бажання спати було дужче за все інше. Він спав під деревом або кущем порічок, згорнувшись, як молоде цуценя. Його знаходили і замикали в хаті. Він утікав. Тижнями блукав по лісі, годуючись ягодами й полюючи за малими звірятами. Він був сам, і зорі ділили з ним його самоту. Його розшукували з єгерями й собаками. Натрапивши на його слід, його переслідували, як дичину. Його приводили з мотузком на шиї, виснаженого, голодного, здичавілого, більш упертого, ніж колись.

Він змагався з фанатичним одчаєм. Одстоював своє право бути собою. Не бути ні суддею, ні адвокатом, ні прокурором. Не служити. Своє право самоствердження. Свободу протиставити службі знання. Волю вибрати для себе не станову професію, визначену для нього батьками згори, гідну шляхтича з старовинного данського роду, а науку, що жадною професією не є і соціального становища в суспільстві не визначає. Він волів зректися свого станового положення; волів не бути шляхтичем, щоб урятувати себе як людину.

Визволення прийшло непрямо. Воно з'явилося несподівано, на бічних шляхах. Разом зі звісткою про смерть дядька. Смерть дядька принесла Тіхо велике майно і зробила його матеріально незалежним. Тепер він міг повісити на цвях свою юристику і вибирати для себе те, що йому забажалося б.

Тіхо Браге поїхав до Німеччини студіювати астрономію, астрологію і алхемію. Йому було 16 років, коли він почав свої студії в Ляйпціґу, тоді в Віттенберзі й Ростоці.

Чорна ратушна башта тяжіла над містом. Ліси оперезували Ляйпціґ. Дощі змивали покидьки з вулиць у канави річок, прокопані попід міськими стінами. Од чорної річкової води тхнуло задушливим смородом торфяних боліт. На ляйпціґський ярмарок з'їздилися крамарі з усіх країн і з усіх міст світу. З Голландії, Швеції, Польщі, Флоренції, Парижа, Туреччини. Тут усе можна було купити і все продати. Навіть душу.

Вузенькі круті сходинки вели вниз до льоху на ярмарковому майдані, де Фавст уперше зустрівся з Мефістом. Тут охоче показували одвідувачам самотній і глухий куток, де доктор Фавст, славетний маг, алхемік і астролог, підписав угоду з дияволом на продаж своєї душі, щоб усе могти і все знати.

Веселі гарненькі дівчата переповнювали місто. В домі з вузькими й довгими вікнами, заскленими синім і червоним склом, співали хлопчики; добірні музики грали на органі, що славився на цілу Німеччину.

Леґенда про Фавста хвилювала Тіхо. Вона забарвлювала для нього його перебування в Ляйпціґу. З пожадливою, ніколи не насичуваною цікавістю він спинявся кожного разу на вулиці, коли ґротескні й смішні ляльки показували перед юрбою трагічну долю доктора, що задля знання зрікся своєї душі.

Тіхо Браге вів життя бурша. У присмерках льохів, вистукуючи кухлем по заллятому пивом столу, горлав пісень. Кохав дівчат. У запалі сварки спішив витягти з піхов рапіру, щоб десь у лісі на березі річки розв'язати двобоєм почату суперечку. Схилившися, він темною водою змивав з камзолу кров. Один з таких двобоїв закінчився для нього нещасливо; удар рапірою позбавив його верхньої частини носа. З міді він зробив собі штучний металевий ніс. Змазуючи товщем і пудруючи, він робив недостачу майже непомітною.

Та лише на самоті з зорями, стежачи за рухом зірок і планет, він почував себе щасливим. Він прагнув точного, ясного пізнання, але не зневажав і астрології. Його вабили загадки зоряної символіки, знаки зодіака, містерії небесних просторів, таємниці духів. Він вірив у співвідношення між розташуванням зірок, датою народження й життєвою долею людини. Кілька вдало складених гороскопів і пророкувань, що здійснилися, зробили його ім'я відомим. За цієї доби пророків цінили більше, ніж учених. Навіть якщо цей пророк був тільки авантурником.

Йому було 26 років, коли р. 1572 в сузір'ї Кассіопеї він встановив нову нерухому зорю, яку інші астрономи досі вважали за комету або метеор. Це І було видатне відкриття, і він дуже пишався з нього. З тих пір свої студії він зосередив переважно на цьому завданні: наново, з можливою точністю, визначити місце нерухомих зір, чого з часів Птоломея, отже протягом 1400 років, ніхто не робив.

Року 1576 тридцятилітній Тіхо, на запрошення данського короля Фрідріха II, який ставився до нього з великою прихильністю, переїхав до Данії. Через 14 років він був знов на батьківщині. Він виїхав зовсім молодим юнаком і повертався зрілою людиною, певною себе і своїх життєвих цілей.

Маленький острівець Ґвеен у Сунді став для нього місцем його сталого перебування.

Астрономічні спостереження вимагали спеціальних приладів, удосконаленого інструментарію. Точність пізнання залежала від технічної довершеності приладдя. Досі пізнання було спогляданням; воно було безпосереднім відкриттям Божого, пророцтвом, дарунком. Тепер воно стало опосередненим, з дарунку Божого — здобутком допитливости, з пророцтва — зусиллям розуму. Воно набуло інструментального характеру; воно потребувало лабораторій, обсерваторій, машин, технічно удосконаленого знаряддя.

Тіхо Браге зробив усе, щоб побудувати для себе в Данії якнайкращу обсерваторію. Слід визнати, він умів поводитися з людьми, від яких щось залежало. Він умів домогтися наміченої цілі. Побудована для нього р. 1580 на королівські кошти обсерваторія "Небесний замок" була устаткована так, як досі не була обладнана жадна інша обсерваторія. Навіть Ґрінвіч в Англії, про придбання інструментів для якого дбав канцлер Томас Мор, не міг змагатися з Тіховим "Уранієнборґом".

І все ж таки Тіхо Браге був незадоволений. При кожній нагоді скаржився королеві. Так важко встановлювати прилад. Виміри потребують надзвичайної точности, тим часом найменший зсув, коли дме вітер, примушує все починати відразу. Не дурно, що в людини може зіпсуватися вдача, і вона стає дражливою, роздратованою й прикрою.

Тіхо носився з проектом побудувати обсерваторію в новий спосіб. Перенести все вниз, під землю, в льох. Король пішов назустріч бажанням протеґованого ним астронома.

Чотири роки тривала побудова Стернборґу, "Зоряного замку". Тіхо особисто стежив за роботами. Він дає вказівки. Доглядає за кожним покладеним камінням. Усе устаткування, весь інструментарій перенесені вниз. Велике дерев'яне колесо розташоване перед ліжком, і астроном може його повертати, не підводячися з місця. О, Тіхо може бути задоволений! І Тіхо, черкаючи пером капелюха по підлозі, схиляється в низькому поклоні перед королем і з вдячністю цілує йому руку.

Але в нього багато ворогів. Йому заздрять і на нього нарікають. Навіть спокійні і, здавалось би, зовсім невтральні люди питають: кому й для чого потрібні нерухомі зірки, що зі спостережень над ними так пишається цей Тіхо Браге? А два замки, марнотратно побудовані один за одним на кошти королівської скарбниці задля задоволення амбітних примх вередливої, самовпевненої й непокладливої людини?

Тіхо лежить на спині, дивиться на зорі й жує кінчик свого вуса. Він думає, як примхливо непевне кожне людське завтра!..

Р. 1584 закінчено побудову Стернборґу. Наступного, 1585 р. Тіхо урочисто виголошує свою нову теорію космічного устрою. В гострих суперечках між прихильниками птоломеївського, геоцентрального вчення про світ та нового, Коперникового погляду, згідно з яким земля обертається довкола сонця, Тіхо висуває третю. Можливо, він прагнув

синтези; можливо, обидві теорії становлять собою крайності. Треба найти середній шлях. Він шукав примирення. Тіхо Браге згоджувався з Птоломеєм, що земля становить собою центр світу і довкола землі, як і досі, обертаються сонце й місяць. Але все те відкидає Коперник, кажучи, що земля крутиться довкола сонця. Цей погляд в істоті своїй хибний, але Коперник мав цілковиту рацію, коли він твердив, що планети Меркурій, Венера, Марс, Юпітер і Сатурн справді кружляють довкола сонця.

Так поруч з птоломеївською й копернiканською концепціями світової структури з'являється третя, тіхоніанська. Ім'я Тіхо тепер фігурує поруч з ім'ям Птоломея й Коперніка. Йому пощастило знайти логічний вихід: зберегти за землею центральне положення в світі і узгодити з цим традиційним поглядом новітні спостереження щодо руху планет.

Р. 1588 данський король Фрідріх II помер. Зі смертю короля для Тіхо все полетіло шкереберть. Він опинився в Данії без жадної підтримки, оточений неприязними людьми. Інтриґами почали енергійно діяти проти нього. Треба було рятувати, що ще можна було б врятувати, і якнайшвидше виїздити.

Від'їзд нагадував утечу. Йому пощастило взяти з собою інструментарій і наладувати на вози дещо з майна. Килими, картини, срібний посуд. Але хто міг знати, що трапиться в останній момент? Сидячи в дорожній кареті, він весь час озирався назад. Він наказав фурманові гнати коней. Він підвівся і бив фурмана кулаками в спину. Швидше!.. Він став колінами на сидіння й дивився через заднє віконце, не зводячи очей з шляху. Спочатку він лютував, тоді остовпів.

Коли вони переїхали через кордон, з ним трапився нервовий удар. Сільський цирульник, покликаний до постоялого двору, де вони спинилися з челяддю й возами, знайшов його в напівнепритомному становищі і пустив йому кров.

Тіхо Браге осідає на деякий час у Ростоці. Йому 42 роки. Налагоджене життя обірвалося. Перспективи на майбутнє невиразні. Наукова праця спинилася. Він урятував свої манускрипти, але що з того? Він почував себе виснаженим, млявим, безініціативним. Усіх і кожного він підозрює в кознях, скерованих проти себе. Підозрілий і відлюдькуватий, він замикається в собі. Лише поволі відходить. Починає писати листи. Нагадує про себе. Вказує на свої заслуги.

Це жевріння в Ростоці триває два роки. Імператор Рудольф II, аматор мистецтв і великий прихильник науки, звертається до Тіхо Браге, пропонуючи йому посаду двірського астронома, алхеміка і астролога з осідком у Празі. Тіхо погоджується на пропозицію й р. 1590 приїздить до Праги.

Його приймають тут урочисто й пишно. Імперський віце-канцлер Курціус віддає йому весь свій дім у цілковите його розпорядження. Тіхо складає докладну угоду, де пункт за пунктом вилічує свої права, привілеї й обов'язки. Серед багатьох пунктів є один, що ґарантує для Тіхо його право мати служку, помічника, який допомагав би йому при його роботах. Одночасно: асистент і особистий секретар.

Так у Празі перекреслюються життєві шляхи двох великих астрономів: Тіхо Браге і Йогана Кеплера.

Йоган Кеплер був далеко молодший за Тіхо. З походження шваб, він народився 27.XII.1571 року в імперському городку Вайль. Життя для нього складалося непевно в цей розгойданий катастрофічний час релігійних війн між католиками й протестантами, між Церквою й Реформацією. Кеплер був протестант і жив у Ґраці. Внаслідок Протиреформаційного руху йому довелося, рятуючи життя, тікати з Ґрацу. Несподівано для себе він опинився в Празі, розгублений, безпорадний, без грошей. Тут він одружився, й це ще більше ускладнило йому ситуацію. Треба було якось улаштовуватися, дбати, щоб забезпечити родину. Випадок прийшов на допомогу, зімкнув його з

Тіхо Браге, який потребував для себе учня й служку. Так почалася їх співпраця.

Не все склалося гаразд у взаєминах Тіхо Браге й Кеплера. Тіхо був нестерпний, різкий, примхливий, важкий і амбітний; Кеплер непоступливий, абстрактний і, одночасно, теоретично упертий. Іноді взаємини між Тіхо й учнем налагоджувалися, набували характеру якнайщирішої приязні; іноді ж загострювалися до останньої міри. У Тіхо був один вразливий пункт. Це його ім'ям позначена тіхоніанська концепція структури світу. Тіхо болюче зачеплювало, що його найближчий учень, зрештою ніхто інший, як цілком залежний од нього, підлеглий йому служка, не приймає його тіхоніанської системи. Це бентежило його. І він не ховав свого роздратування. Він не робив жадних зусиль. Оливи підливав в огонь зять Тіхо Фенґнаґель, людина двозначної ролі в складних політичних перипетіях того часу і авантурник. Взаємини між Тіхо й Кеплером досягли особливого напруження р. 1601; з дня на день можна було чекати остаточного вибуху, коли 24 жовтня 1601 р. на 55 році життя після короткої хвороби Тіхо Браге помер у Празі.

Імператор Рудольф II наступником на посаді двірського астронома й астролога призначив Йогана Кеплера. Його положення було не легке. Відповідно до своїх обов'язків при дворі, Кеплер складав гороскопи всім, починаючи з імператора і до Валленштайна. Матеріальне становище його було скрутне. Він не вмів домагатися свого, як це робив з надзвичайною витонченістю Тіхо. Кеплерові було підвищене утримання, але скарбниця сплачувала його також несвоєчасно, як і попереднє низьке.

До цього прилучилися прикрі судові тяжби з Фенґнаґелем, який не хотів випустити з своїх рук тестеву наукову спадщину. Він сховав інструменти й манускрипти Тіхо Браге у вогкому льосі й аж ніяк не віддавав їх.

Після смерти Рудольфа Кеплер залишив Прагу й переїхав до Лінцу. Тут він видає свої славетні "Рудольфові таблиці", які в основному спиралися на астрономічні спостереження, які зробив Тіхо Браге. За 20 років своєї наукової праці цей встановив 777 нерухомих зірок з точністю, яка, зважаючи на недосконалість тодішніх приладів, викликає здивування. На підставі спостережень Тіхо Браге над Марсом Кеплер встановив закони руху планет і в цей спосіб уточнив космологічну теорію Коперніка, що в Кеплеровій концепції з невеликими поправками протрималася протягом трьох століть. Так в основу класичної астрономії лягла не тіхоніанська система, а розроблена на підставі спостережень Тіхо коперніканська в Кеплеровому її викладі.