



A költők és az írók inkább a 'vegy' nyelvújítási szócsaládot használták: vegykonyha (Madách), vegytani (Jókai), vegyszer (Kosztolányi), vegyten (Füst Milán), elvegyültem (József Attila).

A kémikus és a vegyész szinonimák. Ahogyan utaltam rá, jelentésbeli különbséget és kialakult használati szokásokat a származékszavak esetében lelhetünk fel. A kémikusmérnököt nem, a vegyész mérnököt használjuk. A vegyipar is elsősorban, kémiaiipart senki sem mond. Ugyanez mondható el a vegytisztítóról is. Lehet, hogy itt valóban a tevékenységek eltérő jellege adja az okot. A kémikusok és a vegyszerek jobbára kutatással és kis anyagmennyiségekkel dolgoznak. Az ipari mérnöki tevékenység nagy mennyiségű anyag átalakítására irányul. Ez maga után vonja azt is, hogy a mérnöknek olyan problémákat kell kezelnie, mint az anyagáramlás, hőátadás stb., és ritkábban kell a reakciómechanizmust kutatni, mert azt már kis méretekben feltárták. Vannak esetek, amikor nehéz megmagyarázni egy-egy szó átütő sikerét. Ilyen a vegyszer. A kémszer, kémlelőszer ma már csak ritkán fordul elő. Azért itt észlelhető némi jelentésbeli különbség. A vegyszer általános jelentésű: bármilyen reakcióban használt vegyület, mindegy, hogy a laboratóriumban kísérletezünk vagy rézgálicot használunk a szőlőben. A kémszer inkább kikémléléssel van összefüggésben, tehát inkább analitikára gondolunk. Persze vannak még hasonló szavaink: reagens, reaktáns, amellyel kémiai reak-

ciót idézünk elő. De számos elméleti kifejezés is tartja magát, például a vegyérték (1852).

Megállapíthatjuk, hogy a kémia igen gazdag hasonló jelentésű szavakban, és jelentős részük a 19. század eleji nyelvújítási mozgalomnak köszönhető.

Bár lehet, hogy magyarázatom nem teljesen vegytisztta, remélem, hogy azért működik a kémia.



IRODALOM

- [1] Új magyar etimológiai szótár (<https://uesz.nytud.hu/index.html>)
- [2] <https://webnyelv.hu/kemia-es-nyelvezet/>
- [3] Pápai Páriz Ferenc, Bod Péter, Dictionarium Latino-Hungaricum et Hungarico-Latino-Germanicum, Szeged, 1767.
- [4] Kovács Mihály, Chémia vagy természet titka (Gren Fridrik Albert Korlát 1796-os Grundriss der Chemie című könyvének fordítása). Buda, 1807–1808.
- [5] Irinyi János, A' vegytani rokonság." Tudománytár (1939) 6(12), 379.
- [6] Bugát Pál, Schedel Ferencz, Magyar-deák, deák-magyar orvosi szókönyv az Orvosi Tár első két évéhez. Pest, 1833.
- [7] Irinyi János, Vegyrendszerről. Tudománytár (1840) 8(12), 324.
- [8] Szabadváry Ferenc, Szókefalvi Nagy Zoltán, A kémia története Magyarországon. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1972, 199.
- [9] <https://epa.oszk.hu/03000/03005>
- [10] Erdey-Grúz Tibor, Magyar Kémikusok Lapja (1946) 1(1), 1.
- [11] Inzelt György, Kémia a Természettudományi Közlöny első kötetében. Természet Világa 2009. december, Természettudományi Közlöny (2009) 140(12), 572.
- [12] Inzelt István, Vegyi receptek. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1956.
- [13] Erdey-Grúz Tibor, Vegyszerismeret. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1963.
- [14] Preisch Miklós (szerk.), Vegyszerek zsebkönyve. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1959.

Akik „kitalálták” a gyógyszerészetet

Valamikor száz évvel ezelőtt Bill és Jack, Hemingway *Fiestájá*-nak két szereplője, a párizsi boulevard Saint-Michelen sétált: „Végigmentünk a bulváron. A rue Denfert-Rochereau s a bulvár keresztezésénél egy szobor áll; két férfialak, dagadozó ruhában.

– Tudom, kik ezek – mondta Bill, miközben szemügyre vette a szobrokat. – Ezek az urak találták ki a gyógyszerészetet. Ismerem Párizst, Jake, engem nem fogsz átvenni.

Továbbmentünk.”¹



„Pelletier és Caventou gyógyszerészeknek a kinin felfedezéséért” (Edouard Lormier szobra, 1900; a szobron Pelletier a jobb oldali alak – boulevard Saint-Michel, a 20. század első évtizedeiben)

A „dagadozó ruhájú” Pelletier és Caventou nem találta ugyan ki a gyógyszerészetet, de elsőként állított elő kinint.



Párizs, rue Jacob 48. Joseph Pelletier-nek nincs köze a portálon hirdetett Trijumine láz- és fájdalomcsillapítóhoz. Ezt a szert egy késői utód szabadalmaztatta 1910-ben; több évtizedig árulták (fotó: Miszlai Leoni)

¹ Ernest Hemingway: *Fiesta*. A nap is felkel. Ford.: Déry Tibor. Európa, Budapest, 1962. A két utca – az eredeti szöveg szerint is – egymás folytatása volt, de a fordítás idején ezt nehezen lehetett volna ellenőrizni Magyarországon. Ma is hiába keresnénk a rue Denfert-Rochereau-t a Google-térképen: „avenue” lett, és a regényben is szereplő részét av de l’Observatoire-nek hívják. (A séta kiindulópontjához a „Been there, seen there” blog adta az ötletet.)



Pelletier és Caventou mai emlékműve, három oldalról nézve, boulevard Saint-Michel 103. – Place Louis-Marin

(Pierre-Marie Poisson munkája, 1951; fotó: Miszlay Leoni)

Pierre-Joseph Pelletier-nek (1788–1842) már az édesapja is híres tudós és gyógyszerész volt – s még áll a rue Jacob 48. alatti gyógyszerertárak. Pelletier szinte beleszületett a patikába, és megfelelő tanulmányok után átvette a vezetését. Idővel doktorátust szerzett, később az École de pharmacie professzora lett.

Joseph Bienaimé Caventou (1795–1877) édesapja szintén gyógyszerész volt, és mivel a hadseregben szolgált, a katonai kórházba vezényelték. A fiatalabb Caventou ott tanult gyógyszerészetet, aztán egy másik kórház kutatólaboratóriumába került. Később ő is patikát vezetett, és az École de pharmacie professzora volt.

Pelletier és Caventou évekig dolgozott együtt: például sztrichnint, később brucint vontak ki a farkasmaszlagból, 1820-ban pedig kinint és kinkonint a kínafakéregből. Nagyon gyorsan felpörgették a kiningyártást: 1826-ban már 1800 kg kinin-szulfátot állítottak elő 138 tonna kínafakéregből. Az eljárást nem szabadalmaztatták – amiből a német és az amerikai gyógyszeripar húzott busás hasznot. [1] Vannak, akik a nagyarányú német kiningyártástól eredeztetik a gyógyszeripar kibontakozását. A kinin szerkezetét a század közepén derítette fel Adolph Strecker. Szintézisét a II. világháború kényszerítette ki, elsőként Woodward és von Eggers Doering oldotta meg.

A kinin kivonása azért volt szenzáció, mert korábban őrölt kínafakéreggel kezelték a maláriás betegeket: hol kevéssel, hol ártalmasan sokkal. A kinint már jól tudták adagolni – aztán a mellékhatásai miatt más, kevésbé kockázatos anyagokat kerestek. Bő száz év múlva fedezték fel a kedvezőbb klorokint és hidroxiklorokint. A hidroxiklorokin a Covid-járvány idején híresült el: egy mikrobiológus, Didier Raoult ezt javasolta – kezdetben elég vehemens – a betegség ellen, de hatástalannak bizonyult. 2015-ben az artemizinin maláriaellenes hatásának felderítéséért járt orvosi Nobel-díj a kínai Tu Ju-junak. Ezt a vegyületet a hagyományos kínai orvoslásban jól ismert egynyári ürömből vonták ki először.

Pelletier és Caventou kinines munkája mellett eltörpül a tudománytörténetben, hogy az ő egyik dolgozatukban szerepelt először a „klorofill” szó. Számos kémiai művelettel, még több különböző vegyszerrel vizsgálták a növények leveleiben található „zöld anyagot”, és megállapították, hogy nem keményítő, nem is gyanta, amint korábban sejtették, hanem „principe immédiate” (olyan anyag, amely változtatás nélkül, nem szintézissel vagy elbontással nyerhető ki az állatból/növényből, és alapvető szerepet játszik a szervezet működésében). „Chlorophylle”-nak nevezték el. Párizsban ekkortájt – a 18. század végén, 19. század elején – száz-

nál is több gyógyszerész dolgozott természetes eredetű anyagok kivonásán és leírásán. A szerves kémia kibontakozása, azt mondják, „benne volt a levegőben”. [2] A klorofill és más növényi pigmentek tanulmányozásáért Wilstätter kapott kémiai Nobel-díjat jó pár évtized múlva.

A gyógyszerészek társasága az 1800-as évek végén indított gyűjtést a kettős szoborra, amelyre „Ausztia-Magyarországról” is érkezett támogatás. [3] Az emlékművet az 1900-as országos gyógyszerészeti konferencia alkalmából avatták fel, az ünnepségen Henri Moissan mondott beszédet (aki 1906-ban „legyőzte” Mengyelejevét a Nobel-díj odaítélésének finisében). 1926-ban, amikor a *Fiesta* született, a szobor még állt. 1941–42-ben a németek az első bronzszobrok között olvasztották be. Aztán a talapzat is eltűnt. Tíz évvel később új szobrot avattak fel a régi helyett, a *Gyógyszerészek kútját*. Az emlékművön egy gyógyítást szimbolizáló női alakot látunk, a magas talapzaton több felirat és két oldalán egy-egy bronz képmás emlékeztet „az emberiség jótevőire”.

A szobor helyszíne nem lehetett véletlen: 1900-ban már pár száz méterre működött az École de pharmacie, de a korábbi helyszín sem volt messze. Az intézményt 1803-ban alapították, nem sokkal az École Polytechnique után.² Első igazgatója Nicolas-Louis Vauquelin (1763–1829) kémikus-gyógyszerész volt, aki a nagy hírű Collège de France kémia professzori állását is betöltötte. Vauquelin néhány évvel korábban egy krokroimintából (vörös-ólomérc, ólom-kromát) nyerte ki az addig ismeretlen krómot, berillből (egyes források szerint smaragdból vagy abból is) a berillium-oxidot. (Fémes berilliumot először Wöhler és tőle függetlenül Antoine Bussy állított elő.) Gyakran dolgozott együtt mentörével, Antoine-François de Fourcroy-val (1755–1809), aki fiatalabb korában aktívan részt vett a kémiai nomenklatúra megalkotásának Lavoisier vezetésével folyó munkálataiban, később nagy hatású tudós és tudomány/oktatásszervező lett, sokat tett a gyógyszerészképzés megújításáért is, és a képzésben előtérbe helyezte a kémia tanítását. Vauquelin és Fourcroy, a korszellemet követve, szintén számos növényi-állati eredetű anyagot elemzett, és saját kis üzem alapított „finomvegyeszek” gyártására. Fourcroy – még jóval Pelletier és Caventou klorofill-kísérletei előtt – a vizet jelölte meg a fotoszintézisben keletkező oxigén forrásaként.

² A magas szintű képzést nyújtó „iskola” ma a Párizsi Egyetemhez (Université Paris-Cité) tartozik; a sanghaji felsőoktatási rangsor szerint folyamatosan az első tíz között végez a kategóriájában.



Antoine-Augustin Parmentier (balra) és Louis-Nicolas Vauquelin szobra az École de Pharmacie főépülete előtt, Avenue de l’Observatoire 4. A szobrokat még az École korábbi helyszínén állították fel; Vauquelin edényében a felirat szerint króm van, Parmentier-t zöldségekkel ábrázolták (Émile Hébert munkái, kb. 1866; az 1880-as évek elején kerültek mai helyükre)

Az École, ma már Faculté de Pharmacie főhomlokzatának részlete (fotó: Celette, CC BY-SA 4.0)

Vauquelin nem mentorával, hanem Parmentier-vel „álldogál” az École előkertjének két végén, mindketten a tevékenységüket jellemző tárgyakkal. Antoine-Augustin Parmentier (1737–1813) nemcsak gyógyszerész volt, hanem „táplálkozástudományi és higiéniai szakember”, kémikus, agronómus és még sorolhatnánk. Pályafutását katonai gyógyszerészként kezdte, és egy hadifogság alatt, amikor a raboknak odavetett krumplin élt, ráébredt a gumók tápértékére. Megfigyelését aztán kutatásokkal támasztotta

alá, és a krumplievés szószólója lett. A burgonya és a csicsóka természetéről szóló értekezését XVI. Lajos rendeletére külön nyomtatták. Tanulmányt írt a liszt és a gabonafélék tárolásáról, módszert dolgozott ki a kenyérsütésre, még pékiskolában is tanított. A katonai gyógyszerészek főfelügyelőjeként írt, „polgári kórházak”-nak szánt gyógyszerészeti könyve több utánpótlást ért meg. Már a 19. század elején sokat tett a himlő elleni védőoltási kampány megvalósításáért. [4] Őt is „az emberiség jótevőjének” aposztrofálják. A rusztikus francia konyhában az „hachis Parmentier” őrzi az emlékét. Az étel krumplipüré alatt sült darált hús; számtalan receptje kering a hálón.



Az első párizsi kémiakurzusok, egy tanár és Lavoisier

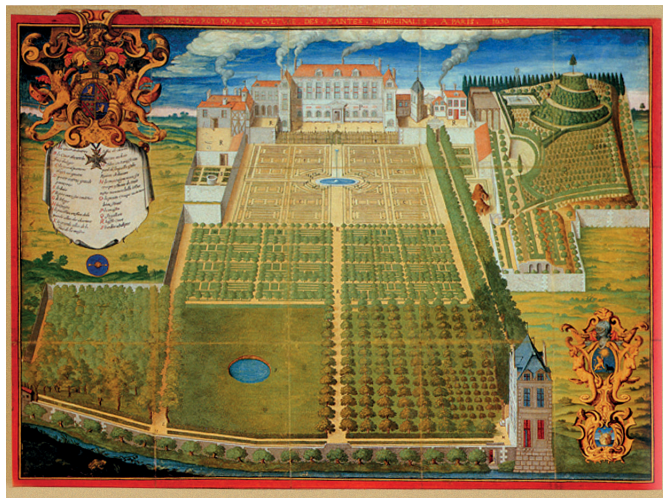
A séták közben gyakran bontakoznak ki váratlan történetek. A mostani is ilyen, és inkább időbeli, semmint térbeli utazás.

A rue Jacobon álló gyógyszerésztár első tulajdonosa nem a Pelletier család volt. A patikát Guillaume François Rouelle (1703–1770) alapította 1750-ben, és az ő családjától vette meg a kinint előállító Joseph Pelletier édesapja.

Rouelle is kémikus-gyógyszerész volt. Leginkább Lavoisier tanáraként említik, ha említik egyáltalán. 1725-től Párizsban folytatta tanulmányait, és patikussegédi állást is vállalt. Bő tíz év múlva már kémiai és gyógyszerészeti magánelőadásokat tartott.

A magánelőadások addigra bevett szokássá váltak. Mert hiába kezdeményezte néhány neves orvos a kémia tanítását 1600 táján, a régi párizsi egyetem orvosi fakultásának vezetői elleneztek a tervet.³ Nem maradt más hátra: „külsős előadót” kértek fel. Jean Béguin (1570 előtt – 1618?) gyógyszerészre esett a választás (aki korábban még Selmecebányát is meglátogatta). Az egyetemtől függetlenül, közvetett királyi patronálás alatt nyitott laboratóriumot és kezdte meg a medikusok kémiai magánoktatását az 1600-as évek elején Párizsban, de orvosok és „taláros nemesek” is eljártak ezekre az órákra. Az előadások célja a Paracelsus-féle „hermetikus gyógyászat” legkiválóbb szereinek ismertetése volt – éppen ezt nem akarták az orvosi fakultáson. A gyakorlati ismeretek Andreas Libavius *Alchemiájára* (1597), az elsőként számontartott

kémiatankönyvre támaszkodtak. (A szerző jatrokémikus volt, de Paracelsus sok tanításával szembehelyezkedett.) Ezután egyre több orvos és gyógyszerész tartott kémiai magánkurzust az otthonában vagy laboratóriumában. Néhány évtized múlva a medi-



A Jardin du roi (Frédéric Scalberge, 1636). A forradalom után nem volt már „királyi”: Jardin des Plantes-ként működik ma is, bár nem változatlan formában, az itt álló természettudományi/természetrzaji múzeummal együtt

³ Szélesebb áttekintés olvasható pl. [5]-ben.



kusok szervezett, de mindenki számára nyilvános, ingyenes, jat-rokémiai vonalat követő kémiaoktatása is megkezdődött a nem-rég alapított Jardin du roi-ban – a professzorokat és a demonstrátorokat ide a király nevezte ki. Ilyen gyökerekből táplálkozott a fizetős magán- és az ingyenes nyilvános kémiakurzusok tradíciója, amelyhez harmadik elemként a kémiatankönyv-írás társult; Nicolas Lémery (1645–1718) kémiakönyve sokáig referencia volt. (A gyógyszerészek párizsi kémiatanítása 1700-ban kezdődött a „Jardin des apothicaires”-ben, a patikusok és fűszeresek társaságának szervezésében, de jó darabig csak megszakításokkal folyt. Igen, a patikusokat és a fűszereseket 1777-ig együtt képezték – ekkor alapították a korábban szereplő École de pharmacie elődjét.) [5–8]

Magánkurzus és antimonháború

A Béguin előadásait látogató „taláros nemesség [noblesse de robe] szabadabb gondolkozású volt, mint az ősi, feudális nemesség, miután valójában a módos polgárság hivatali, törvénykezési feladatokra specializálódott tagjaiból keletkezett. ... ez a taláros nemesség több szinten és nagyon sok szálon a természettudományokhoz kötődik. ...

[A] medicinában egy új irányzat jelentkezett, amelyben kémiai szerekkel próbálkoztak a gyógyításban, nem mint eddig, növényekkel és különféle kétes eredetű kutyulékokkal. Valamiféleképpen a természetgyógyászat meg a gyógyszeres kezelés ellentétének előképe jelenik meg már itt, és ez akkor Párizsban az úgynevezett „antimonháborúban” csúcspontot ért el: az orvosok egyik fele esküdött az antimonra, a másik viszont károsnak mondta, és azt hangoztatta, hogy maradjunk csak a gyógynövényeknél, meg kell őrizni a hippokratészi hagyományt. ... Az antimonisták Montpellier egyeteme körül csoportosultak. A párizsi egyetem volt az anti-antimonisták fő fészke, mert itt hithűen ragaszkodtak az antikvitásból megörökölt, megszabott mintákhoz.⁴

Véges végtelen. Az antimonháború. Vekerdi László riport-eszszéje. Szerkesztőriporter: Herczeg János. Természet Világa (2004) I. különszám, 59.

De térjünk vissza Rouelle-hez. A férfi színes egyénisége, robanékony természete egyre nagyobb hallgatóságot vonzott. Előadásaiért, bemutatóiért sokan lelkesedtek, ők a „francia kémia megteremtője”-nek, „új Paracelsus”-nak titulálták, de olyanok is voltak, akik szerint csak elődei elméleteit népszerűsítette. Jórészt ez a vélekedés maradt fent róla. Tankönyvet nem írt, de sürgetett fordításokat, és publikált néhány dolgozatot.

Tanítási módszeréről öccse és tanítványa, Hilaire-Marin Rouelle (1718–1779) így számolt be: „Az első magánóráktól kezdve ... szükségét érezte, hogy hallgatóinak rövid, de megfelelő leírást adjon minden olyan műveletről, amely a demonstráción sorra került és tanításának alapjaként szolgált.” A különböző műveletekben kapott termékeket üvegedényekben mutatta be, „az edényekre ragasztott címkék nagyon egyszerű, nagyon rövid, de nagyon világos információt adtak az egyes műveletekről [folyamatokról] és azok eredményeiről”. A kurzus folyamán Rouelle a laboratórium polcain helyezte el az üvegeket, és ezek végig ott is maradtak. Így a résztvevők rövid „összefoglalást találtak arról,



Guillaume François Rouelle

(Louis Jacques Cathelin 18. századi metszete)

amit már láttak: a művelet mintegy újra megisméltődött előttük ... ahányszor csak akarták”. [7]

Az 1740-es években Rouelle akkora tekintélyre tett szert, hogy meghívták a Jardin du roi-ba demonstrátornak egy orvosprofesszor mellé. Mert a professor, ha orvos volt, csak előadást tarthatott, kémiai műveleteket nem mutathatott be nyilvánosan – tiltotta a gyógyszerészek szabályzata. A patikusok persze tarthattak előadásokat... Télen anatómiát és sebészetet adtak elő, nyáron botanikát és a kémiát. Rouelle azonban kivételnek számított a demonstrátorok között: ő professzori kinevezést is kapott. Egy montpellier-i beszámoló szerint, amely a Jardin du roi-ra is nagy valószínűséggel érvényes, a professzori előadás és a demonstrátori magyarázat helye az amfiteátrum volt, a kémiai műveleteket viszont külön laboratóriumban mutatták be. Rouelle a demonstráció mellett tehát előadást is tartott a kert másik részén álló laboratóriumban. Évente kb. hatvan előadással számolt, és három évre tervezte a ciklusait; a magánkurzusokat valószínűleg télen folytatta. [7–9]

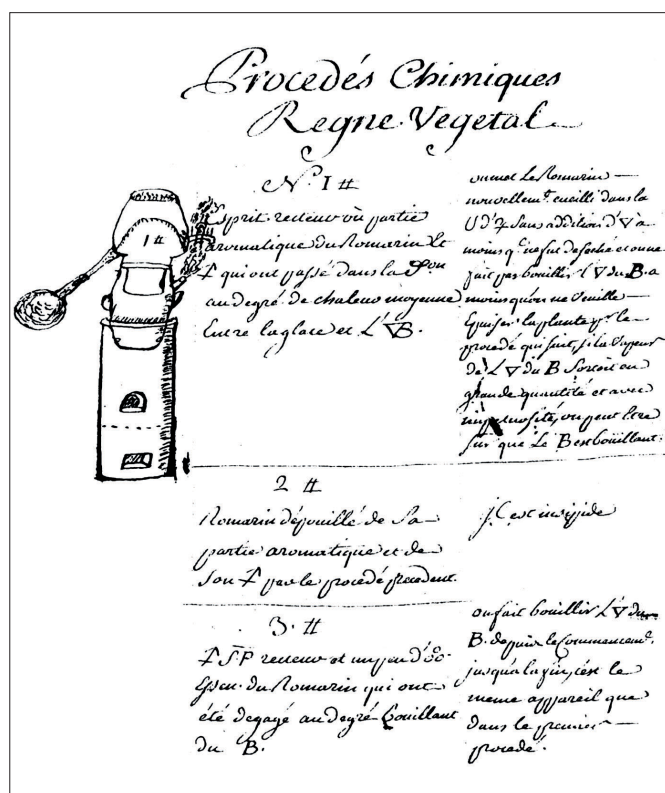
A párizsi amfiteátrum 600 fős volt, egy kortárs szerint így is túl kicsi. A kémiakurzust medikusoknak és gyógyszerészek tervezték, de jártak oda filozófusok (pl. Diderot, Rousseau, d'Alembert), későbbi nagy kémikusok (pl. Lavoisier; ő máshol is hallgatott kémiát), mesteremberek (pl. gyapjűfestők, üvegtészítők), polgárok és úri népek (nők is). A 18. század közepén a kísérleteken volt a hangsúly, és ezeknek látványosaknak kellett lenniük.

Rouelle mindkét kurzusán, szokás szerint, a növényi (pl. olajok, gyanták, savak), az állati (pl. tej, nyirok, vizelet elemzése) és

⁴ Montpellier-ben 1675-ben kezdődött a medikusok nyilvános egyetemi kémiaoktatása.



az ásványi „birodalom” (szervetlen anyagok, geológiai ismeretek) szerint csoportosította a mondanivalóját, de a magánórákon csak a „know-how” szerepelt. Az előadások az elméleti alapok átadásával kezdődtek. A 18. század derekán Franciaországban még újdonságnak számított, hogy Rouelle elfogadta a flogisztonelméletet, bár módosította, mert – Stephen Halesszel összhangban, Stahlal szemben – arra a következtetésre jutott, hogy a levegő az anyag kémiai alkotórésze lehet. [7] Fontos programja volt a sók rendszerezése (ez meghozta számára az akadémiai tagságot), és mivel a 18. században elsősorban illékony savakat ismertek, Rouelle azt mondta, hogy a savat semlegesítő anyag megszünteti a sav illékonyágát: szilárd „bázis” ad a „semleges só”-nak. Nem ő használta először a „bázis” szót a kémiában, de az ő értelmezése nyomán terjedt el. [10] A műveletek eredményének előrejelzéséhez és magyarázatához rendszeresen felhasználta Geoffroy affinitási táblázatát,⁵ amely a 18. század közepén a kémia elméleti és gyakorlati tanításának nélkülözhetetlen eszköze, talán legfontosabb eleme volt. [8]



Hallgatói jegyzet Rouelle laboratóriumából. Jobbra a kémiai művelet/folyamat, középen a magyarázat – ezt a két oszlopot valószínűleg Rouelle diktálta –, balra a hallgató vázlat [8]

Rouelle a Jardin du roi-beli időszak elején költözött a rue Jacoba, de eleinte csak laboratóriuma lehetett,⁶ patikája nem, mert nem szerezte meg a szükséges bizonyítványt. Amikor megüresedett a „királyi gyógyszerész” állás, így is felajánlották neki a pozíciót, ő azonban nem fogadta el. A patikanyitáshoz minden tárgyból szépen levizsgázott, és 1750-ben már működött a gyógyszerház. A rue Jacobon tartott órákra a 60-as évek elején Lavoisier is járt, aki az előadásokat zavarosnak ítélte, de experimentalis-

⁵ Étienne-François Geoffroy (1672–1731), többek között, a Collège de France (akkor még Collège royal) orvostudományi professzora volt, de kémikusként, az 1718-ban bemutatott affinitási táblázata miatt vált híressé.

⁶ A laboratóriumról korabeli beszámoló alapján leírást ad [9], részleteket közöl a két-féle kurzus programjától pl. [7–9].

taként elismerte a tanárt. Rouelle kurzusain nemcsak a kémia gyakorlati oldalába kapott betekintést, hanem ásványtani tudást is szerzett. [7,11]

Mit értékelt Lavoisier? Nem a kísérleteket, amelyek jelentős része korábbi leírásokból származott, hanem inkább azt, hogy Rouelle mérte a reakcióközeg hőmérsékletét, mérte a savak sűrűségét, mérte a reakciópartnernek és a termékek tömegét – de a mérleget már Lavoisier fejlesztette tovább a gázok vizsgálatához. [11]

Rouelle halála után felesége és öccse örökölte a patikát. A Jardin du roi-ban Hilaire már korábban átvette a demonstrátori munkát, és ő is tartott magánórákat; egyik hirdetése szerint „délelőtt tizenegy-től délután egyig, hétfőn, szerdán, pénteken és szombaton, hacsak a részt venni szándékozók nem választanának más órákat vagy más napokat”. [11] Lavoisier vele is kapcsolatban állhatott: arra a nagyszabású demonstrációra biztosan elment, amelyen Rouelle és egyik kollégája „több gyémántot és drágakövet” hevített különböző körülmények között – meglepetésre a gyémánt eltűnt. A beszámoló Rouelle laboratóriumát nevezi meg színhelyként, de olyan sok rendkívül illusztris vendéget sorol fel (a drágakövek mellett a tulajdonosok nevét is megadja), hogy a Jardin du roi-beli laboratóriumban képzelhetjük el az eseményt. Nem ez volt az első és az utolsó gyémántégetés. Lavoisier a következő évben, 1772-ben írta meg első dolgozatát a jelenségről. [12] Korszakos munkája és követői nyomán a kémia és tanítása is átalakult.



Pelletier kinin-hidrokloridja (1810–1840), Pelletier és Caventou kininje (1920), Pelletier kinin-acetátja (1810–1840). Az 1930-as években megszerzett eredeti minták a londoni Science Museumba kerültek; a kiállításon a másolataik láthatók (CC BY-NC-SA 4.0)

A híres „gyémántkísérlet” után ötven évvel Pelletier és Caventou a rue Jacobon működő laboratóriumban vonták ki a kinint a kínafa kérgéből.

Silberer Vera

IRODALOM

- [1] Alain Delacroix, <https://www.afas.fr/11-y-a-deux-cents-ans-la-decouverte-de-la-quinine-par-pelletier-et-caventou/>
- [2] Govindjee Govindjee et al., *Photosynthesis Research* (2024) 160, 55–60.
- [3] Guy Devaux, *Revue d'Histoire de la Pharmacie* (2005) 345, 136–142.
- [4] Xavier Riaud, <https://www.napoleon-empire.org/personnages/parmentier.php>
- [5] Antonio Clericuzio, *Science & Education* (2006) 15(2), 335–355.
- [6] Didier Kahn, *Ambix* (2021) 68(2–3), 247–272.
- [7] Rhoda Rappaport, *Chymia* (1960), 6, 68–101; www.encyclopedia.com
- [8] Christine Lehman, *Histoire de l'éducation* (2011) ápr–jún. 31–56, *Ambix* (2010) 57(1), 3–26.
- [9] Marco Baretta, *Nuncius* (2011) 26, 355–379.
- [10] William B. Jensen, *J. Chem. Educ.* (2006) 83, 1130.
- [11] Christian Warolin, *Revue d'Histoire de la Pharmacie* (1995) 307, 361–367.
- [12] Henry Guerlac: Lavoisier, the crucial year: the background and origin of his first experiments on combustion in 1772, *Gordon and Breach*, 1990.