



# Szófejtés

## A ragadós glutén

A liszt egyik anyaga, a *glutén* fehérjéket tartalmaz. Vízzel ragadós, viszkoelasztikus masszát képez, a kisült tészta pedig rugalmas lesz. A gluténtartalmú gabonák allergiát válthatnak ki.

### Az agglutináció

A latin *gluten* enyvet jelent (a *glutinator* pedig enyvezőt, könyvkötőt). A *gluten*ből származik az *agglomeráció* és az *agglutináció* is, amelynek egyik jelentése miatt érdemes Nádasdy Ádámhoz fordulnunk!<sup>1</sup> „... a magyar úgynevezett »agglutinatív« nyelv, ami a szavak egyfajta sajátos felépítését jelenti. [...]”

Vessük össze a magyar *fiúknak* szót orosz megfelelőjével: *malcsikam*. Mindkettő többesszámú és részes esetű; ám míg a magyarban vissza lehet keresni, hogy melyik morféma fejezi ki melyik nyelvtani kategóriát (a *-k-* a többesszámot, a *-nak* a részes esetet), addig az oroszban nem: az *-am* végződés egyszerre, elemezhetetlenül fejezi ki a két dolgot. Mindkét nyelv megoldása szintézis (szemben az angol *for boys* analitikus megoldással), de az eljárás más. A magyar egymáshoz ragasztgatja a jelentéselemeket (*-k-nak*), ezért agglutináló nyelv (a szó latin jelentése »hozzáragaszt, összeilleszt«). Az orosz egybeolvasztja őket (*-am*), ezért fúziós nyelv.

Az agglutináló nyelvekben a szavak nagyon hosszúra nőhetnek, de »transzparensnek«, azaz átláthatóak, mert mindig ugyanarra a kaptafára mennek, pl. *morgolóadásaitokban*, *viccelődéseitekben*. Az agglutináció alapelve, hogy toldalék hozzáragasztása



David Monniaux, CC BY-SA 3.0

■ Az írás alapja: Pierre Avenas: „Clin d’oeil étymologique”, L’Actualité Chimique, 2019. szeptember.

<sup>1</sup> Nádasdy Ádám: Az agglutináció ([http://seas3.elte.hu/delg/publications/modern\\_taliking/13.html](http://seas3.elte.hu/delg/publications/modern_taliking/13.html), letöltés: 2019. 11. 8.)

<sup>2</sup> Hervé This: [https://www.researchgate.net/publication/327301062\\_Who\\_discovered\\_the\\_gluten\\_and\\_who\\_discovered\\_its\\_production\\_by\\_lxiviation](https://www.researchgate.net/publication/327301062_Who_discovered_the_gluten_and_who_discovered_its_production_by_lxiviation) (letöltés: 2019. 11. 8.)

kor csak a legutolsó elemet szabad nézni, ahhoz (és csakis ahhoz) illeszkedik az újabb toldalék. [...] Egy érdekes, ősi kivétel van a magyarban: az ikes igék.” (Pl. eszik – etetik.)

### Növényi és állati ragasztók

A glutént Jacopo Bartolomeo Beccari, a Bolognai Egyetem professzora fedezte fel kb. 300 éve. A glutén kivonására szolgáló (és ma is használt) módszert azonban a strasbourgi Johannes Kesselmeier dolgozta ki, és ő írta le először az anyag kémiai tulajdonságait. Mindkét tudós úgy gondolta, hogy a glutén állati eredetű, ellentétben a keményítővel, amelyet növényi anyagnak tartottak. Kesselmeier megpróbálta feloldani azt a paradoxont, hogy a növényekben állati anyagok is lehetnek, és kimutatta, hogy az „állati termékek” átalakulhatnak „növényi termékekké”.<sup>2</sup>

Az „állati eredet” elképzelésével függhet össze, hogy míg a görögök *kollának* (innen jön a kollázs), az idősebb Plinius *glutinum taurinum*nak, „bikaragasztónak” nevezte azt a ragasztót (enyvet), amely a marha bőréből készült főzéssel. Lemery 1733-as gyógyszerkönyve szerint a *glutinum* (vagy *gluten*, *kolla*) „olyan ragasztó, amelyet különböző állatok idegeiből és porcogóiból”, elsősorban nagy halakból és marhákból vonnak ki.<sup>3</sup> Amikor Lavoisier kortársa, Pierre Joseph Macquer kémiai lexikont állított össze, az állatokból nyert ragasztót már zselatinnak (*gélatine*-nak) nevezte: ezt a szót az olaszból vette át.

Az olaszok a ragadós anyagok megjelölésére a 13. századtól a *gelatinát* használták, amely a latin *gelum* (fagy) szóból ered: amikor egy anyag *gélesedik*, „zselatinosodik”, olyan konzisztenciájú és olyan átlátszó lesz, mint a megfagyott vizes oldat.

A zselatint elsősorban állati eredetű *kollagén*ből állítják elő. A kollagén egyik aminosavját glikokollnak, majd glicinnek nevezték el – de nem a ragadósága, hanem az édes íze miatt (a görög *glükusz* édeset jelent).

A gluténben később felfedezték a glutaminsavat. Aztán több fehérjében is kimutatták, és feltételezték, hogy létezik egy újabb aminosav, amely úgy keletkezik, hogy a glutaminsav egyik OH-csoportja NH<sub>2</sub>-re cserélődik. Ezt az aminosavat glutaminnak nevezték el, de nem a gluténből, hanem a cékla levéből állították elő.

### Vissza az allergiához

A gluténnal rokon szó jelenik meg az enyves éger latin nevében: *Alnus glutinosa*. Elsősorban a fa fiatal hajtásai ragadósak, de máshová is jut mézga: ha a leveleket szétterítik a padlón, írja egy régi füvészkönyv, megtapadnak rajtuk a bolhák. Az éger pollenje a pollenallergia egyik fő forrása.

<sup>3</sup> Czuczor Gergely és Fogarasi János szerint a halenyv: „Némely halak hólyagaiból főzött enyv. Különösen azon enyv, melyet a viza, köcsöge és sőreg úszó hólyagából készítenek, s mely igen erős ragasztóul szolgál. Készül ily enyv ezen halak egyéb porcogós és nyálkás részeiből is, melyet szintén vizahólyagnak hívnak, s kávé, bor stb. megtisztítására használnak, de ez értékre nézve az előbbinél alábbvaló.” (<https://www.arcanum.hu/hu/online-kiadvanyok/Lexikonok-a-magyar-nyelv-szotara-czuczorfogarasi-55BEC/>, letöltés: 2019. 10. 7.)



# A kéntől az alkoholig

A kénvegyületek nevei általában latin (szulfid) és görög szavakra (tiol), néha mindkettőre (tioszulfát) utalnak.

A kén görög neve, *theion*, megegyezik az „isteni” melléknév semlegesnemű alakjával, ez pedig a *theosz* (isten) főnévből származik.

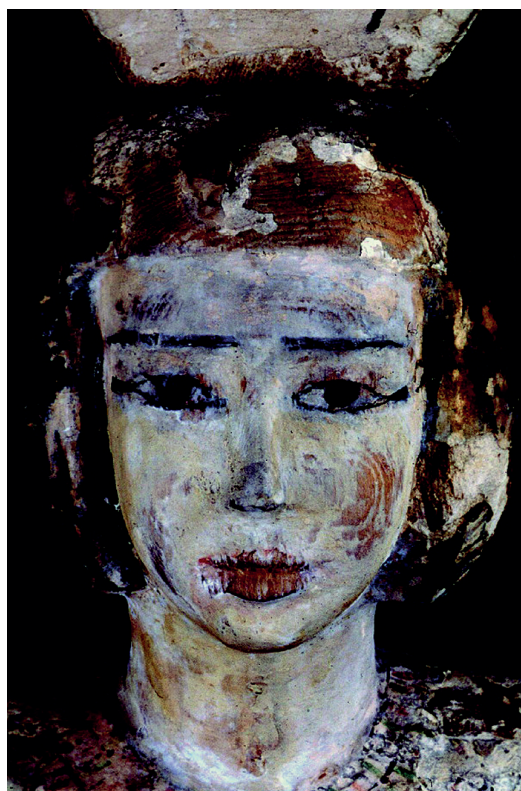
A kén latin neve eredetileg *sulphur* volt, amely görög hatásra *sulphur*, majd *sulfur* lett. Ez került át az angolba és kis változtatással például a franciába (*soufre*). A kén német és skandináv megfelelői, a *Schwefel*/*svovel*/*svävl*, az idoeurópai *suelphlosra* vezethetők vissza, amely a *swel* (lassan égni) kifejezésből ered. Lehet, hogy a latin *sulphur* is a *swel*-ből származik. Korábban úgy gondolták, hogy a *sulfur* a szanszkrit *sulverből* (a réz ellenségéből) keletkezett.<sup>1</sup>

A magyar „kén” szó eredetét nem ismerjük. Érdekesnek tűnik viszont, hogy a kén spanyol neve, az *azufre* a „(piedr)a *sufre*” kifejezésből jön, ami kénkövet jelent, és ez a szóösszetétel a magyarban is megjelenik. A 150 éves Czuczor–Fogarasi-féle szótár szerint a kénkő „kőhöz hasonló tömör alakban található kénanyag, kénásvány. Magát a tiszta ként is nevezik ekképen. A köznép *büdöskő*-nek is hívja, mert meggyújtva kellemetlen büdös szagot ereszt magából.” Ez a „kénkőszag” kíséri az ördögöt is – és a villámot. A *Természettudomány Közöny* egyik 1883-as számában Heller Ágost a következő felhívást tette közzé: „A zivatarok statisztikája érdekében megújítjuk Tagtársainkhoz intézett kérelmünket. Szíveskedjenek a szükséges adatok gyűjtésében támogatni. A kérdések, melyek a zivatarok és mennykőcsapások statisztikája ügyében tekintetbe veendő, a következő pontokba foglalhatók össze: 1. Melyik világtáj felől jött a zivatar? ... 12. Volt-e a villámcsapás után ozon szag (úgynevezett kénkőszag) érezhető?” Az ozon szaga attól is függ, milyen koncentrációban találkozunk vele: a szegfű vagy akár a kén-dioxid illatára is emlékeztethet. Az ozon görög eredetű neve beszédes: *odzó* = szaglik.

Szentgyörgyi Rudolf nyelvtudományi dolgozata<sup>2</sup> megállapítja, hogy a *Biblia* szövege tizenöt alkalommal említi a ként, és ez mindannyiszor az isteni büntetéseként bekövetkező csapás eszöke. A *Biblia* egyik legismertebb története szerint Szodoma és Gomorra városát égből hulló tűz és kén pusztította el. Ennek a jelenségnek a magyarázatára többféle feltételezés született. A katasztrófát leginkább vulkanikus tevékenységgel hozzák kapcsolatba, hiszen a vulkáni gázokban például kéngőz, kén-dioxid, kén-hidrogén, kénsav is lehet. Mások szerint a kén és a tűz egymást érő villámokból származhatott. Maguknak a villámoknak is lehetett „kénes szaguk”, de a villámok esetleg meggyújtották a Szodoma vidékén található bitument is. (A latinban a *sulphur* néha „villám” jelentésben is előfordul, mert a villám „kénszagot terjeszt” – teszi hozzá Szentgyörgyi. Heller Ágost felhívásában ez a fajta „kén(kő)szag” felel meg az ózonszagnak.)

A kénről eszünkbe juthat a kéneső, a higany eredeti neve is, bár ennek semmi köze a kénhez. „Ez a kifejezés a keneszu (kőnösü) csuvas török jövevényszóból származik, ami pedig a rüh-atkát, atkát jelentő *kene* és a víz jelentésű *szu* összetételével szü-

letett. Keneszu: ami lemossa az atkákat — a higany fertőtlenítő hatására utalhat. Az úgynevezett huszárzsirt, egy 3–5 tömeg% higanyt tartalmazó kenőcsöt, még az I. világháború idején is használták élősdű állatok (pl. lapostetű) irtására. Az eredeti névalak – keneszu – és ennek magyarázata az újkorra elhalványult, a keneső elnevezés népi etimológiája: a cinóber (HgS) pörkölésekor a higany cseppenként leül a környezetben” – írja Keglevich Kristóf<sup>3</sup>.



Fekete szemfestéket viselő vízihordó nő portréja. Festett fa, kb. i. e. 2000<sup>4</sup>

Idősebb Plinius a *Természetrájbán* több kéntartalmú ásványt mutat be, például a galenitet (PbS), a piritet (FeS<sub>2</sub>), a cinóbert (HgS) és egy finom port, amelynek a latin neve *stibium*, és az egyiptomi szemfestékek fő komponense volt. Ma úgy gondolják, hogy ez a *stibium* ólomvegyület lehetett. Ezt támasztja alá az a vizsgálat, amelyben a Louvre egyiptomi szemfestékes tégelyeiből 52 mintát vettek, és megállapították, hogy elsősorban négy ólom(II)vegyületet tartalmaznak. Az ólommérgezésről tartva ma nem szívesen sminkelnénk ilyen festékekkel, de a szerzők szerint a könnyben megjelenő alacsony Pb<sup>2+</sup>-koncentráció fokozott NO-termeléshez vezet, és mivel a nitrogén-monoxid stimulálja a makrofágok megjelenését, az ólomtartalmú szemfesték védelmet nyújthatott a szembe és innen a szervezetbe kerülő baktériumok ellen.<sup>4</sup>

A középkori alkimisták annak az elemnek az ásványát nevezték *stibium*nak, amely a középkori latinban az *antimonium* nevet viselte. Az antimon vegyjele (Sb) a *stibium*-ra utal. Az antimon-szulfid ásványt ma antimonitnek vagy stibnitnek nevezik.

„A szemfesték” arab neve – al-kohl – először olyan finom port is jelentett, mint az ókori *stibium*, aztán minden „finomított” terméket így neveztek, a desztillációval kapott folyadékot is. A 16. században Paracelsus alkotta meg a latin *alcohol vini* (a bor párlata) kifejezést, s ettől fogva állandósult az alkohol szó mai jelentése.<sup>1</sup>

■ Az írás alapja: Pierre Avenas: „Clin d’oeil étymologique”, *L’Actualité Chimique*, 2018. szeptember.

<sup>1</sup> V. Ringnes, *J. Chem. Educ.* (1989) 9, 731, chemonet.hu

<sup>2</sup> Szentgyörgyi R., in: „...hogyan legyen a víznek lefolyása...” Köszöntő kötet Szilágyi N. Sándor tiszteletére. Kolozsvár, Erdélyi Múzeum-Egyesület, 2013.

<sup>3</sup> Keglevich K., *KÖKÉL*, (2006) 4, 245.

<sup>4</sup> Tapsoba, I. et al., *Anal. Chem.* (2010) 82, 457.



# A tantál és a titán

Az ókori tudósok, később az alkimisták a fémeket összekapcsolták az égitestekkel, az égitesteket pedig az istenekkel. Ennek emlékét őrzi, hogy Merkúr egyaránt jelenti a bolygót, a római mitológiában az istenek hírnökét és több nyelven a higanyt (*mercury, mercure, mercurio*). Martin Heinrich Klaproth a 19. század végén felelevenítette a régi hagyományt: az urán nevében az Uránusz bolygóra utalt, amelynek neve az ég istenéhez, *Uranoszhoz* (latinul *Uranus*) kötődik. A tellúrt a Föld ókori római istennőjéről, *Tellus Materről* (vagy *Terra Materről*, „Földanyá”-ról) nevezte el.<sup>1</sup>

## Titánok

Néhány elem nevét viszont közvetlenül a görög–római mitológia ihlette. A titán névadója szintén Klaproth volt, aki be is számolt arról, hogy a nevet a mitológia inspirálta: a titánok Uranosz fiai. A Szaturnusz legnagyobb holdját, a Titánit később nevezték el, mint a fémeket. (*Saturnus* a görög mitológia legfiatalabb titánjának, *Kronosznak* a római megfelelője.)

## Tantál: fém és madár

1802-ben Anders Gustav Ekeberg két ásványban is felfedezett egy új fémeket. A savakban nem oldódó fém Ekeberget *Tantalosz* (latinul: *Tantalus*) kínjaira emlékeztette, akit az istenek örök éhségére és szomjúságra ítélték. Trencsényi Waldapfel Imre így meséli

### Cornelis Bloemaert II: Tantalus

„Tudja jól Tantalus, nem észik almában, / S mégis kapdos utánna s fárads héában” (Zrinyi Miklós)



TANTALE.  
Tantale pour avoir abusé de la Table des Dieux, est tourmenté aux Enfers d'une faim et d'une soif excessive, ne pouvant ni manger du fruit qui tombe dans sa bouche, ni boire de l'eau du fleuve où il est plongé. (d'après Ovide) L. 2. Scénique here: par.

Az írás alapja: Pierre Avenas: „Clin d'oeil étymologique”, *L'Actualité Chimique*, 2018. február.

<sup>1</sup> A tellúr – magyar vonatkozásokban gazdag – felfedezését Inzelt György elemezte az *MKL* 2017. decemberi számában.

el Tantalosz történetét: „... halandó léte az istenek lakomáin vehetett részt. De, hogy próbára tegye az istenek mindentudását, saját gyermekét vágta le és tálalta fel az isteneknek. Az istenek felfedezték a szörnyű tettet, feltámasztották a szétdarabolt fiút és a kegyetlen apát megbüntették. Más hagyomány szerint az istenek lakomáiról elcsent nektárral és ambrosiával merete halandó barátait kínálni. Örök szomj és örök éhség lett a büntetése az alvilágban: térdig áll a vízben, de ha lehajol, szomjas szája elől szétfutnak a habok, fölötte gyümölcs-től roskadó ágak, de ha utána nyúl, elérhetetlen magasságba emelkednek.”

A tantaloszi kínok nem csak Ekeberget készítették névadásra. A gólyafélék családjába tartozó *Myceteria* nem korábbi neve: *Tantalus*. Négy, ma is élő fajt sorolnak ide: az erdei gólyát, a hindu gólyát, a szumátrai tantaluszt és a rózsás tantaluszt. A név a hagyomány szerint onnan származik, hogy a vízben járkáló madár zsákmányt keresve folyton bemeríti a csőrét a vízbe, mintha soha nem tudná csillapítani étvágyát.



Rózsás tantalusz

## Kolumbium vagy nióbbium?

Az 1800-as évek elején Charles Hatchett megvizsgálta a British Múzeum néhány ásványát, és egy amerikai mintában új fémeket fedezett fel, amelynek a kolumbium nevet adta. A kolumbium és a tantál tulajdonságai nagyon hasonlítottak egymáshoz, és felvetődött, hogy talán egyetlen elemről van szó. A század közepén Heinrich Rose egy másik fémeket is talált „Ekeberg tantáljában”, amelyet Niobérről, Tantalosz lányáról nióbbiumnak nevezett el. Később megállapították, hogy a nióbbium nem más, mint a kolumbium. Ezután mind a két nevet használták (a kolumbiumot Amerikában); az IUPAC csak 1950 táján döntött a nióbbium javára.

## Még egy „mitológiai fém”

Smithson Tennant két új fémeket is felfedezett az 1800-as évek elején. Az egyik sóinak oldatai különböző színűek. A fémeket irídiumnak nevezte el, *Íriszre*, a szivárvány istennőjére utalva.



Nőszirm, *Iris sanguinea*

Görögül az *irisz* szó szivárványt is jelent, de szintén írisznek (vagy nőszirmnak) nevezünk egy virágot, és a szem szivárványhártyája is „írisz”, a színjátékos ásványok, üvegek pedig irizálnak. (A másik fém, az ozmium neve kevésbé „szivárványos”: a görög *oszmé* (szag) szóból jön, és abból származik, hogy az illékony ozmium-tetroxid kellemetlen szagot áraszt.) **sv**