

a mely körülbelül október végéig tart. Ekkor áll be a szárban az őszi keményítő-*maximum*. 2. Késő ősszel — október végétől november végéig — a keményítő oldódni kezd, mire 3. december hóban a keményítő*minimum* áll be, a mely eltart februáriusig. 4. Tavasz közeledtével a keményítő újra előtűnik; márczius elejétől április elejéig, úgy hogy erre

5. április hóban a tavaszi keményítő-*maximum* következik. 6. Május elején megint oldódik a keményítő, úgy hogy erre 7. a tavaszi keményítő*minimum* áll be, a mely május közepétől május végéig tart. 8. Végre nyáron — május végétől a levélhullásig — a keményítő kezd felhalmozódni a fában.

PÁTER BÉLA.

Kezdetleges pénz.

Mi úton-módon történt az őskor kezdetén az emberek közt az adás-vevés? A nemes érczek fölfedezése előtt, természetesen a legritkább természeti testek, vagyis azok voltak becsesek, a melyek állandó minőségűek voltak, és színnel, fényökkel leginkább gyönyörködtették a szemet. A nélkül, hogy a történelmet megelőző korbá visszamennénk, azt látjuk, hogy az igazi gyöngynek már az ókorban igen nagy volt a kereskedelmi értéke, s hogy az, ámbár csak a meleg tengerekben terem, a mérsékelt öv északi részén sem volt ismeretlen. De a Nagy-Britannia folyóvízeiben gyakori édesvízi gyöngytermő kagyló (*Margaritina margaritifera*) is szolgáltat értékes gyöngyöket. Bizonyosnak vehető, hogy Caesar a brit szigetekre nem csupán azért tört be, hogy a fellázadt veneteket elnyomja, de az a vágy is sarkalta, hogy meghódítsa a gyöngyök és ásványok, különösen az ón, eredeti hazáját, melynek cornwall-i gazdag ereit már a föníciaiak ismertették meg az ókorral.

A XVI. század elején, Columbus és társainak csodás elbeszélései a messze kalandokra vágyók fantáziáját fokozták, mesés jövőjű eldorádóval kecsegtették őket. Soto-nak Floridában való kikötése alkalmával, egy kaczika két öl hosszúságú igazi gyöngy-nyakéket ajánlkozott. Az indianai sírhalmok átkutatása több mint 5000 átluggatott gyöngyöt hozott napfényre; az igazi

gyöngy akkortájt bővében lehetett azon a vidéken.

Egyes értékes kagylókról a bardok költeményei is többször tesznek említést. A keresztes vitézek és palesztinai zarándokok a zarándok-kagylót (*Pecten jacobaeus*) pénzül fogadták el.

Az ősi India egy okirata, mely Kr. e. 628-ból való, azt mondja, hogy az adás-vevés kiegyenlítésére egyes csigák régóta használatban voltak. Megállapítható, hogy az a faj ez, a mely az Indiai óceán partjain igen elterjedt s kauri (*Cypraea moneta*), azaz pénzcsga nevet visel. Ez a csiga Angolországnak még jelenleg is igen fontos beviteli czikke, melyet Afrikába szállít. A kauri India bizonyos részeiben még most is szerepel pénz gyanánt. R e e beszéli, hogy egy cuttagi lakos egy 400 font sterling értékű palotát építtetett, s árát 16 millió kaurival fizette ki.

1848-ban 60 tonna kaurit hoztak Liverpoolba; és a következő évben a szállítmány ebben a kikötőben több mint 300 tonnát tett.

Az angol Indiában 4000 kauri egy shillinget ér. Egyes népfajoknál egy fiatal leánynak 60,000—100,000 kauri az ára, a nő pedig 20,000.

Sudánban másféle pénz nincs is. 2000 kauri, a melynek súlya 7 font, csak egy dollárt ér.

Az afrikai partok csigapénzei kissé különböznek az előbbiektől: itt az

úgynevezett csíkos kauri (*Cypraea annulus*) található, a mely minden más-nemő kagyló kizárásával, pénz gyanánt soká szerepelt a rabszolga-kereskedésben. Ennek a csigának megmaradása a rendeltetése. Egy hamburgi kereskedőház évenként 14 hajót küld Zanzibárba, hogy kaurival megrakja, s a kaurin azután pálma-olajat és egyéb Afrikában természetett anyagot vásároljon.

Az *Achatina monetaria*, a melyet a benzülöttek darabokra faragnak, Benguelában igen gyakran szerepel pénz gyanánt. Vitiben és Fidsiben, a Szamoa szigetcsoportban, a *Nerita polita* közvetíti a forgalmat.

Amerikában az első gyarmatosok szélteben elterjedt pénznemet találtak. A benzülöttek a *wampum* nevet adták neki, és ez a pénz jelenleg is fontos szerepet játszik a kereskedelmi forgalomban. A wampum hengeres kagyló-darabok olvasószerű füzérből áll. Minden egyes darab hossza negyedhüvelyknyi, átmérője pedig rendszeren hosszának felét teszi. Mindegyik henger oly módon van átlukasztva, hogy könnyen lehessen zsinigre fűzni. A wampum értéke változó s színárnyalatától is függ. Legértékesebbek a sötétvörös színű szemek, a melyből minden yard 16 pennyt ér; a fehérek értéke sokkal csekélyebb, mintegy 9 penny.

A wampum készítésére a *Venus mercenaria* nevű kagylót használják, a melyet a new-yorki piacon nagyban árulnak. E kagylók belsejének széle rózsaszínű. Ebből a színes részből készítik az indiánok a bíbor wampum-ot. Három kagylót egy pennyvel fizetnek, egy öl wampum 5 shillinget ér.

A *Buccinum undatum*-ot különösen a fehér wampum olvasók készítésére használják; ez a csiga, mely eléggé gyakori a Keleti tenger partjain, aprópénz gyanánt van használatban.

A fehérek és indiánok közti kereskedést kezdetben kizárólag csak ez a kagylópénz közvetítette. A néptörzsek mindennemű adójakat rendszeren

vampumokkal fizették, melynek öle körülbelül 5 shillinget ért. Conanicut szigetét 1657-ben 100 font wampumon adták el Coddington-nak.

A kagylópénz használata csakhamar elterjedt a messze Far-Westig. Missouri népe ezt a pénzt a tengerparti törzsektől kapta cserébe vidékük kizárólagos termékeiért. A gyártás központjai az Atlanti óceán partjai voltak, Mainetől A georgiai, tennesseei és ohioi sírhalmokban tett kutatások szerint sokáig ez volt az egyedüli forgalmi közvetítő s a pénznek ez a kezdetleges neme fontos szerepet játszott a civilizált Amerika első éveiben.

A Csendes-tenger mellékén Vancouver partjain igen elterjedt *Dentalium entale*-ből készítik a wampumot, a melynek füzereit eredetileg természetesen inkább piperecikkül, mint kereskedelmi közvetítőül használták. A pénzegység az öl volt, a melyet a kitárt karok hosszával mértek. A dentalium-olvasókat, a melyek másodrendű értékűek voltak, *kop-kop*-oknak nevezték.

A Santa-Barbara csatorna szigeteinek lakói az *Olivella biplicata*-t használják *kol-kol* néven pénz gyanánt. E szigeteken egy jó lovat lehet venni ezekből a kicsi csigákból készült nyakéken.

A *Halotis* szívárványszíneket játszó csigahéja soká szolgált pénz gyanánt a kaliforniai indiánoknál, a kik obszidián késekkel egy-két hüvelyknyi szeletekre darabolták a csigahéjakat. Tíz darab egy zsinet ad, a melynek értéke igen nagy: 1 fonttól 2 font sterlingig terjed. Ezeket a csigahéjakat, mivel igen szépen csiszolhatók, ékszerűl is nagyon kedvelik; e belőlük készült olvasót *uhl-ló*-nak vagy *olán*-nak nevezik, de pénz gyanánt ritkábban használják.

A csigákból és kagylókból készült nyakék birtokosának rangját és gazdagságát mutatta. Az Atlanti-tenger partjainak lakói különösen csere tárgyakként tekintették azokat, a mi e néptörzsek értelmi fölényét bizonyítja.

Alig mult el két század azóta, hogy az indiánok vampumja megszűnt az atlanti partvidéki gyarmatosok egyedüli pénze lenni. A vörös faj néhány év mulva ép úgy feledésbe megy, mint durva pénze; eltűnik a hódító nemzet tovarohanó hullámai alatt. A Csendes-tenger mellékének néhány indián csoportja még létezik, de az elnyelő éjszaka már kezd rájuk borulni, mert nem szabad felednünk, hogy a fentebb jelzett dolgok már 40—50 évvel ezelőtt történekről szólnak. Az angol Columbia partjain és Alaskában még sok a benszülött, míg ellenben tovább északra be lehet járni a Sierra Nevadát egészen Kalifornia leg-

szélső határáig, a nélkül, hogy egyetlen vörösbőrűvel találkoznék az ember.

Amma mosolygó völgyekben, a melyekben a *vintun*-ok, *matsun*-ok és *shasid*-k folytatták nomád életüket s tündöklő kagyló-ékszereikkel díszítették magukat, még áll néhány kunyhó romja, mely egyszerű foglalkozásukról tanuskodik, és szomorú érzés fog el, ha e régi néptörzsek, mely hajdan ura volt a nagy kiterjedésű amerikai szárazföldnek itt-ott elfajult ivadékait látjuk; lassanként utolsó maradványaikat is elsodorja a civilizáló gyarmatok ellenállhatatlan áradata.

K. K. A.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A Nap távolsága a Földtől.
A »Természettudományi Közlöny« ré-
gibb olvasói bizonyára emlékeznek folyó-
iratunk 1874-ben megjelent füzeteiből,
mily nagy készültek történtek a Vénus
bolygónak a Nap tányéra előtt 1874-ben
és 1882-ben bekövetkezendő ritka égi
tüneménye megfigyelésére, minthogy e
ritka — nem is minden évszázadban is-
métlődő — jelenségből meghatározható
a Föld távolsága a Naptól, azaz oly tá-
volság, mely Naprendszerünk kimérésé-
ben alapmértékül szolgál.

A legközelebb elmúlt napokban a
csillagászati kutatás oly eredménnyel
gazdagodott, mely rendkívül fontosságú,
mert e felfedezés következtében a Föld-
Naptávolság eddig el nem érhető pon-
tossággal lön ismeretessé. J. T. Encke,
a berlini csillagásztorony volt igazgatója,
a jelen század húszas éveiben kiszámi-
totta és közzétette az 1761 és 1769-iki
két Vénusátvonulás észleléseinek ered-
ményeit.* Az Encke-féle számokat év-

* Die Entfernung der Sonne von der
Erde aus dem Venusdurchgang von 1769
hergeleitet, Gotha 1822; és: Der Venus-
durchgang von 1769, Gotha, 1824.

tizedeken keresztül legmegbízhatóbb
számadatoknak tekintették. A Vénus-
átvonulásokon alapuló mérés vezérgon-
dolata abban áll, hogy két észlelő, kik
közül a tüneményt az egyik a Földnek
északi, a másik déli félgömbjén figyeli
meg, a Nap tányéra előtt elhaladó Vénus
bolygót különböző helyen fogja a Nap-
korongon látni. A déli félgömbön levő
észlelő a Vénust a Nap északi széléhez
közelebb állónak fogja látni, mint az
északi félgömbön levő, kire nézve a Vé-
nus a korong középpontjához közelebb
esik. Az első esetben a Vénus rö-
videbb pályát végez a Nap előtt, mint a
második esetben. Ha a két észlelő az
időt pontosan meghatározza, mely alatt
a Vénus a Napkorong előtt tartózkodik,
és ha az észlelő helyek geográfiai fekvé-
sét ismerjük, ama két idő különbségé-
ből megtaláljuk azt a szöveget, mely alatt
a Föld sugara a Nap középpontjából
tekintve megjelenik. Ez a szög, mely
a Föld sphaeroid egyenlítői sugarára
vonatkozik, midőn ez a sugár a Nap
középpontjából húzott vonalra a hori-
zonban merőlegesen áll, teszi a Nap
horizontalis-aequatorialis parallaxis-át.
Ha ezt a szöveget ismerjük — ismervén