

tató munkával a láthatatlan, szagtalan és íztelen, meg nem fogható levegőt és így sorozták a testek világába. Mikor odakünn a szabadban a napsugár csillog, tudjuk, hogy a levegő anyagában megtörik, mint más átlátszó testben; mikor a zene hangjait figyelmesen hallgatjuk, tudjuk, hogy a rezgő és hullámzó légrészecskék azok, a mik fülünket érintik; a tovaszáguldó szélben a légtömegek »szélsébséggel« változtatnak helyet;

és mikor szabadon, könnyen mozgunk, tudjuk mégis, hogy testünk kívül-belül egyenletesen elosztott 15,000—20,000 kilogramm súlyú nyomás alatt áll, ama légtömeg nyomása alatt, mely, fölfelé mindinkább ritkulva földgömbünket, a levegőbe kerülő meteorok felvillanásából számítva, több mint 30 geográfiai mérföld vastag rétegben övezi.

(Prometheus 1895. 298. és 299. sz.)

W. V.-NÉ.

## Az algériai Szahara artézi kútjai és a belőlök kikerült élő állatok.

Mikor a francziák hosszas küzdelmek után lábukat Algériában szilárdan megvetették és az ország betelepítéséhez hozzáfogtak, a lakosság panaszkodva emlegette hazájának véghetetlen pusztaságát: »E homok alá ugyan el van temetve a tenger, de mi nem férhetünk hozzá.« A talajmélyedésekben és a hosszúra nyúló völgysekben (az uádi-kban, mint az arabok és oued-kben, mint azt a francziák mondják), melyek az esős időszakban sokszor megtelnek vízzel, de a száraz időszakban újra kiszáradnak, és általában a mélyebb fekvésű völgyekben, a hol vizet bőven adó kutakat lehetett ásni, virágzó oázisok támadnak, s az örökké kék ég alatt és a fagypontig soha sem süllyedő hőmérsékletben pompás gyümölcsfák, nevezetesen datolyapálmák, bő termést hoznak. Baj azonban, hogy ehhez a földalatti vízhez nem lehet mindenütt hozzáférni, mert a mély kutakat, melyeket a régibb időkben ástak e laza talajban, a beomlás veszélye fenyegeti és így tehát itt az életre nézve annyira becses víz miatti való aggodalom egyre tart.

Hogy a földalatti víz milyen nagy

mértékben megvan, arra nézve a lakoságnak egy rendkívül szembeötlő bizonyítékát adják az ú. n. *ritán*-ok, a melyekben az élő pálmatorzsok a tenyészetökhöz szükséges nedvességet maguk szívják föl a mélységből. E ritánok nem egyebek, mint mesterségesen kiásott tág és mély aknák, a melyekben Suf-földön a datolyapálmát termesztik, és lehetővé teszik, hogy e pálmák az arabs szólás szerint, »lábaikkal vízben álljanak és koronáikat a Nap tüzeben ringassák«. Az utasra nézve, ki ezen a tájékon megfordul, nincsen csodálatra méltóbb, mint eme ritánok és a maga nemében sajtászerű gondozásuk. Az ember napokon át járhat-kelhet e homok-sivatagon a nélkül, hogy egy zöld levélkét is látna, és ime, a sárga homokból egyszerre üde zöld és kerek foltok látszanak ki, melyeknek gyepe a helyett, hogy füből volna, pálmásudarakból áll, melyek épen csak a homok fölé emelkednek. E ritánok rendes mélysége 10 m. és átmérőjük 10—40 m. szokott lenni. A kisebbekben megfelelő távolságba ültetve 4—6, a nagyobbakban néha 30 pálmatorzs is díszlik. Ha az akna

fenekén túl még 1—2 m.-rel mélyebbre ásnak, ott már állandó vízre akadhatnak, a melybe a pálmák gyökereiket mélyesztik s ha ezeket a fákat ezen felül teveganejjal gondosan meg is trágyázzák, a legbújabban fejlődnek. »Seholsem láttunk olyan magas pálmatorzseket, írja naplójában Escher von der Linth, mint ezekben a ritánokban; akadnak törzsek, melyeknek átmérőjük 0,9 m. és magasságuk 16—19 m. s 6,2 m.-nél hosszabb leveleik hatalmas koronává fejlődnek; mindegyik fán van 5—10 terméság, melyek mindegyike 15—20 kg. súlyú, tele aranyszínű vagy barna gyümölcscsel. Ezeket a ritánokat mind mesterségesen ássák; a kiasott homokból gátat emelnek, melyet, hogy szilárdabb legyen, kristályos gipsz darabokkal raknak meg. Jókárban való tartása szüntelen gondozást és munkát kíván, mert a szél folytonosan tova hordja a homokot, melyet újra fel kell töltögetni.\*

Midőn tehát a francia mérnökök az algériai Szaharának ezen földalatti vízkészletéről meggyőződtek, könnyű dolguk volt, hogy a völgy alján, a hol a víznyomás viszonyai kedvezők voltak, a vizet artézi kutak segítségével a felszínre hozzák, és bizonyos, hogy a népnek a francia közigazgatás iránt való rokonszenvét semmi sem nyerte meg nagyobb mértékben, mint a földalatti víznek csöveskutak segítségével való feltárása, mi Afrikában eladdig ismeretlen volt. E kútforrásokkal legtöbbet nyert a Biskrától délfele fekvő, úgynevezett »alacsony algériai Szahara«, mert itt a számos artézi kút lehetővé tette, hogy e vidék nagy része művelés alá került. Az 1856. évi május havában történt, hogy Desvauz tábornok a Tamerna oázison az első, 60

\* Arnold Escher von der Linth. Lebensbild eines Naturforschers. Von Oswald Heer, Zürich 1873.

méter mély artézi kútát furatta. E kút, a nép legnagyobb meglepetésére, melynek régi főkútja már évek előtt bedől, s e miatt a palmaültetvények már-már száradni és pusztulni kezdtek, percenként 4000 liter vizet szolgáltatott. Desor »A Szahara és Atlasz környékéről« írt könyvében élénk színekkel rajzolja azokat a jeleneteket, a melyeket az első artézi kút előidézett. »A bennszülöttek nagy csapatokban tódultak elő és az áldott forrás elé borultak, mely a föld sötét mélyéből fakadt. Az anyák gyermekeiket fűrésztöttek benne és az öreg sejk, midőn látta azt a vizet, mely családjának és atyái oázisának újra életerőt adott, nem fojtotta el meghatottságát: térdre borult, könybe lábbadt szemekkel fölfelé emelteszkető kezeit és hálaimát mondott az égnek!«

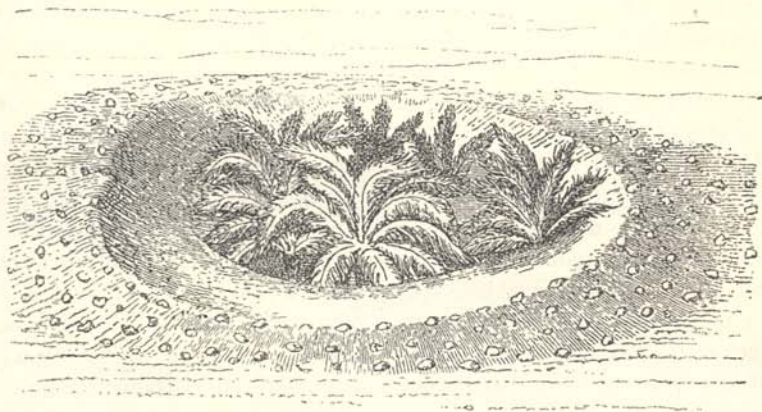
Escher von der Linth 1863-ban ez említett oázistól északra fekvő Urlana faluban szintén tanuja volt egy hasonló elragadtatásnak, a melyet akkor a Zickel százados fúrta artézi kút előidézett. E kút több méternyire szökött a föld felé és egy turbinát meg egy őrlő malmot hajtott. Ez volt a Szaharán az első malom, mert a gabonát itt addig csak kézi erővel őrölték. Két sejk fogadta a jóttevőjük kisérétében érkező utasokat, lováról leugrott és jobbjaikat szívökre téve, Zickel kezét megcsókolták. »Megható volt nevezetesen az, a midőn a fiatalság Zickel százados körül szorongott, a *tal el manak* (a vizet felhozó férfiúnak) kezét csókolt és tüzes sötét szeméit rászegezve gyönyörűséggel nézett reá«, írja naplójában Escher. A kút közelében csakhamar nagy ültetvények támadtak tele fiatal pálmákkal, őszi barack- és fügefákkal, valamint szőlővel. A jó karban levő kertek tanubizonyosságai a nép szorgalmának és buzgóságának.

Árpaföldeket is létesítettek, a melyeknek talaját ép olyan vízvezető árkokkal látták el, mint a minők az olasz rizsföldeken találhatók.

Az alatt pedig a Rir-uádin (a francia térképeken Oued-Rir) a Biskrától Tuggurt felé haladó vonalon több mint 50 artézi kutat fúrtak és még megvan az a remény, hogy évek folyamán oázis oázishoz fog sorakozni és belőlök egész pálmaerdő támad. Minden esetre igaz, hogy ilyen kutat nem lehet bárhol ásni és a Rir-uádi kútjai is csak a régi fennsík magassági maradványai mentén, az

északtól dél felé haladó és nem igen széles övben fekszenek.

A telepítésnek nagy akadálya a talajnak nagy sótartalma, mely egyszerűsmind alapjául szolgált ama régi föltevésnek, mely szerint a Szahara nem egyéb, mint régi tengerfenék. Az úgynevezett zsiliptáblák, nagy kiterjedésű mocsarak, sekély tómedenczék, a melyek az esős időszakban megtelnek vízzel, de az aszály idején legtöbbször újra kiszáradnak, rendszeren erős sókérget hagyva hátra. Hogy az ilyen föld termékeny váljék, sóját előbb kilúgzás-



I. ábra. Ritán Burmes-ban (Suf-oázis). (Escher von der Linth rajza.)

sal el kell távolítani, a mi ismét csak öntözés útján történhetik. Minthogy azonban az erre a célra használt víz maga is igen jelentékeny mértékben sótartalmú, a kilúgozás itt sokkal lassabban folyik mint olyan helyen, a hol erre a célra esővizet használnak. A hol lehetséges, ott az artézi kút kifolyása magasabb dombon van, hogy így az Alföld öntözésére szükséges víznek esése legyen, melyet magas gátú medenczékkel (*chria*), tavakkal (belföldi nyelven egyes számban *báhr*, többesben *behur*) vesznek körül, hogy ilyen módon a talaj sótala-

nítására, valamint később nagyobb területek öntözésére a szükséges mennyiségű vízkészletet felfoghassák.

A mi az algériai Szahara vízkészletének természetét illeti, arra nézve a vélemények igen ellentmondók. Igen kevés természetvizsgáló tartja ezt a »földalatti tengert« a mi talajvizünkkel összehasonlíthatónak. Az a körülmény, hogy artézi kutat nem lehet mindenütt fúrni, több, egymástól elkülönített és bizonyos hidrosztatikus nyomás alatt levő vízmedenczére enged következtetést vonni; és az a felfogás,

hogy a Szahara földalatti folyói maguk-  
 ásta csatornáknban vezetik le a hegyi  
 vizeket, bizonyos tekintetben már régibb  
 idő óta több pártolóra talál. E felfogás  
 értelmében a gipszformáció, melyből a  
 sivatag nagy része áll, hasonlóképen  
 mint a Karszt mészhegyei, oldódás útján  
 földalatti üregek keletkezését segíti elő.  
 Az üregek ilyen keletkezésének lehető-  
 ségét semmi esetre sem lehet kétségbe  
 vonni, és csak a vizet áteresztő alsóbb  
 rétegtől függ, hogy megállapítható le-  
 gyen, merre felé ürülnek ki ezek az  
 üregek.

Újabb időben az algériai »topo-  
 grafiai hivatal« egy tisztje, Galens  
 György, azt állítja, hogy a nyugoti si-  
 vatagnak az Atlasz-hegység és a tenger-  
 part közt terülő összes vidéke teljesen  
 be van hálózva gyorsan folyó földalatti  
 patakokkal, melyeknek csörgedezését az  
 arabs El-Mehdi falu (St. Lucien község)  
 mellett egy halom nyugoti oldalának  
 több pontján határozottan hallani. Ezek  
 a pontok 200 m.-nél magasabban fek-  
 sznek a tenger színe fölött. 1863-ban  
 Bel-Hacel és Hillil között tényleg fel is  
 fedeztek egy ilyen patakot. Lehetséges  
 ugyan, hogy úgy van, de az alsó algériai  
 Szahara területeire nézve a dolog más-  
 kép áll; ezeket északon a tengertől egy  
 heggyvonallal választja el és folyó vizüket  
 ellenkezőleg északról és nyugotról kap-  
 ják, úgy hogy itt csak a tengertől elzárt  
 vízteknőről lehet szó, a mely maga-  
 sabb fekvésű tápláló folyóinak nyomása  
 alatt állván, úgy az oázisok régibb kút-  
 jait, mint az újonnan fúrt kutakat is el-  
 láthatja vízzel. Jus M., a »Kút-Társu-  
 lat« ismert mérnöke azt hiszi, hogy  
 Zabnál, Rir-uáditól északnyugotra, átlag  
 65 m. mélységben, ide-oda kanyarodva  
 egy földalatti folyó folyik, egy valósa-  
 gos »földalatti Nilus«, mely a Rir-uádi  
 vidékét keresztül-kasul járja, négy és  
 tizennégy kilométer között változó

szélességben egyre jobban elágazódik,  
 míg végre a fakadás helyétől mintegy  
 120 km.-nyi távolságban eltűnik. E  
 »földalatti Nilus«-ban több geográfus a  
 régi Ighargar folyót kereste, mely a  
 berberék hagyománya szerint a tájékat  
 öntözte, majd végül a homokban tűnt el.

A száraz időszak beálltával kiapad-  
 nak még most is azok a folyók, a me-  
 lyek az esős időszakban az uádikon át-  
 folynak és igen valószínű, hogy legtöbb-  
 nek földalatti folyása van, melynek irá-  
 nyát egyiken-másikon még jó ideig bújá  
 fejlődésű növényzet jelöli. Hiszen min-  
 den folyót, a mely áteresztő talajon fo-  
 lyik, úgy kell képzelnünk, hogy még  
 egy földalatti és a mélységben elszéle-  
 sedő csurgó is kíséri, úgy hogy e szerint  
 a látható vízfolyás mindig csak cse-  
 kély töredéke annak a vízmennyiség-  
 nek, a mely lefelé szivárog. Hogy azon-  
 ban az alsó Szaharának ez a földalatti  
 folyórendszere olyan csatornahálózatot  
 alkosson, melynek vize gyors áramlású,  
 azt Rolland György a »Geologie  
 du Sahara« című mű szerzője hatá-  
 rozottan kétségbe vonja. Rolland  
 az »Association française«-nek 1894-  
 ben Caen-ben tartott kongresszusán elő-  
 adta indító okait, a melyek őt arra bír-  
 ják, hogy nem tekintve az egyes nagyobb  
 és vízzel telt üregeket, a melyekre itt-  
 ott rá lehet akadni, ő a víznek a homo-  
 kon át csak olyan finomabb átszivár-  
 gására következtet, mint az ilyen körü-  
 mények között rendszeren szokott lenni.

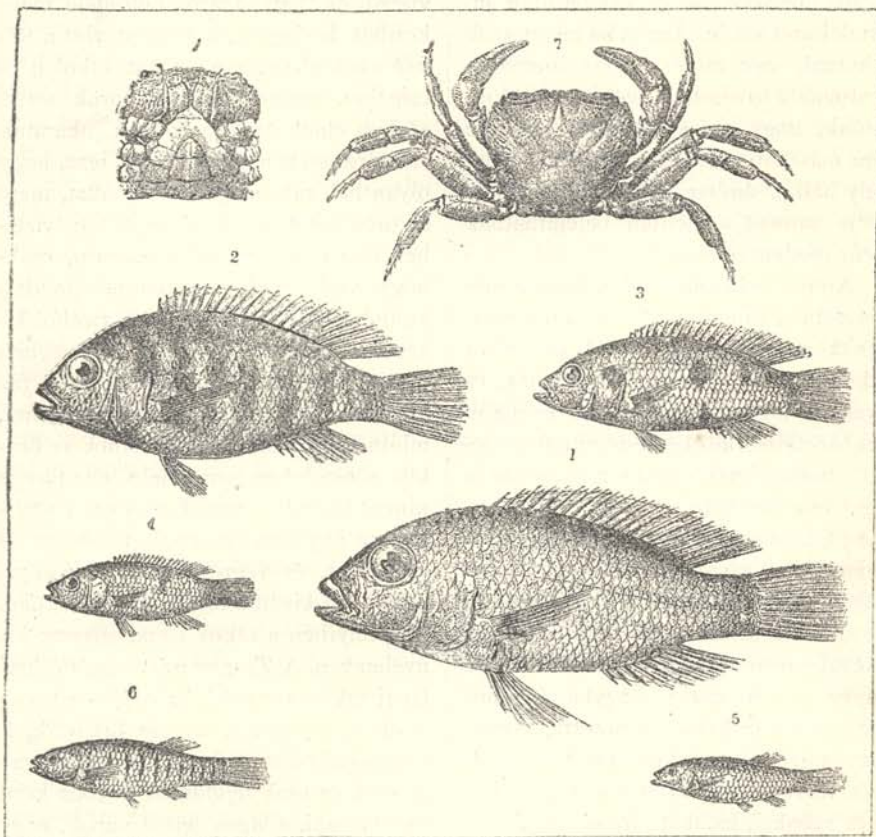
Ebben a vitás kérdésben nagy sze-  
 repe van az artézi kutak állatvilágának.

Tamerna-Djedidában 1858-ban, te-  
 hát két évvel későbbben az első kút fúrása  
 után, azt vették észre, hogy e kút apró  
 halakat, nevezetesen fogaspontyokat  
 (*Cyprinodon*) vet ki magából; ezek az  
 állatkák ezüst-, sőt világos-zöld színűek,  
 5—8 cm. hosszúak voltak és a meden-  
 czében vigan ficzánkodtak. Későbbben



1868—1872-ben ugyanott a nagyobb *Chromis*-halfajokra is akadtak, a mikor azonban időközben már az Urlanában és az Ain-Tala oázis artézi kútjaiban *Chromis*- és *Cyprinodon*-fajokat, valamint az ékes házú fekete csigák (*Melania-félék*) csoportjához tartozó vízi csigák

nagy mennyiségét találták. 1876-ban Mazer-kút csövéből, később (1878-ban) Tamernában és másutt épenséggel a *Telphusa*-csoporthoz tartozó élő rákok is kerültek napvilágra. A mellékelt rajzban bemutatunk egynehányat ezek közül az állatok közül, a melyek leginkább



2. ábra. A Rir uádi artézi kútjából kivetett élő állatok. 1. *Chromis Desfontainei* Lacepède; 2. *Chromis Zillii* Gerv.; 3. *Hemichromis Saharæ* Sauv.; 4. *Hemichromis Rollandi* Sauv.; 5—6. *Cyprinodon calaritanus* Bonelli (hím és nőstény); 7. *Telphusa fluviatilis* Rond. (jobbrol az állat, balról feje és mellkasa alulról nézve).

a Rir-uádi artézi kútjából valók, de melleleg megjegyezzük, hogy a leggyakrabban előforduló csigák, mint a *Melania tuberculata* Müller, és *Melanopsis maroccana* Morelet nincsenek közöttük.

Ámbár a halaknak és rákoknak az artézi kutak vezető csövéből való kibúvását közvetlenül is megfigyelték, az utóbbi években mégis akadtak kételkedők, kik semmi áron sem akarták elhinni, hogy a halak és rákok a 60—80

méternyi, sőt nagyobb mélységben éltek és abból felkerülhettek volna. Noha a Mazer kútja körül 3 km. távolságban sehol sincsen semmiféle ér, sem tó, a honnan ezek az állatok származhattak volna, és noha e kút kivezető csöve a földből egy méternyre kiáll, mégis azt állították, hogy ezek az állatok elébb kívülről másztak be és csak azután jutottak ismét kifelé. Ámde, ha megnézzük a kútnak egy méter magas, meredek és simafalú kivezető csövét, meggyőződhetünk, hogy abba semmiféle rák be nem mászhatik, és még kevésbé valamely halfaj, ámbár megengedjük, hogy a kút csatornája mentén belejuthatnak a kút medenczéjébe.

Annak bebizonyítására, hogy a medenczében, valamint a belőle eredő csatornában megfigyelt állatok valójában a kút vezető csövéből származnak, és továbbá, hogy az egyre újabb és újabb alakban felmerülő kétkedéseknek és lejárta elméleteknek egyszersmindenkorra végét lehessen vetni, Jus mérnök Carret tábornok jelenlétében döntő kísérletet tett olyanformán, hogy a cső száját köröskörül finom drótszövetből készült és a medenczébe merített nagy hálóval szorosán elzárta, és a hálót e helyen 5—6 hétig hagyta. A mikor azután e hálót kibontotta, kitünt, hogy milyen csodálatos fogás sikerült neki, mert benne kisebb és közép természetű rákokat, halakat (*Hemichromis Saharæ* és *Hemichromis Rollandi*), valamint különféle csigafajokat talált, még pedig mind olyan állapotban, mely határozott jólétről és erős növekedésről tett tanubizonyosságot.

Hasonló eredményt adtak más kuttak is. Midőn Sidi-Amran-ban egy 81.09 méter mély kutat ástak, a víz sugár elébb körülbelül 400 kg. szilárd anyagot (homokot, kavicsot, mészgöböket) vett ki és e szilárd tömegben Jus csak-

hamar számtalan élő halat (*Chromis*-t, meg *Cyprinodon*-t) és csigát talált. Minthogy pedig közelben sehol sem volt semmiféle vízmedence, semmi kétség sem fogott fenn, hogy ezek az állatok csakugyan a földalatti nagy vízből kerültek fel. Ilyen körülmények között nem csoda, ha a Sahara földalatti brackvizéről és állatvilágáról különféle mese kezdett keringeni, a mely szerint a fölfelé törő víz sugár e halakat, rákokat és csigákat, melyek odalenn örök sötétségben élnek és szaporodnak, akarattuk ellenére veti a napvilágra. Az igaz, hogy olyan hal, rák- és puhatestű állat, mely az örök sötétségű barlangok folyóvízeiben él, nagy számmal ismeretes, csak hogy azok nagyon is feltűnő módon különböznek az artézi kutak vizéből kikerült állatoktól. A mindig sötétségben élő állatok bőrszíne fehéres, vagy (az áttetsző vér miatt) halvány rózsaszínű, minthogy az élénk színezetnek az örökös sötétségben semmiféle jelentősége nincs; továbbá szemök, mellyel a sötétségben úgy sem láthatnak, rendesen elcsenevész, és végre teljesen el is enyészik, a mi kivált a rákokon igen feltűnő, a mennyiben a rák szeme sokszor kis nyélen van. A *Troglocaris Schmidti* barlangi rák szeme péld. hasonló a messzelátóhoz, a melynek üvegje hiányzik. E barlanglakóknak fiatal korukban van szemök és csak fejlődésök közben kezd csenevészni, világos jeléül annak, hogy szemmel bíró földföldötti állatoktól származnak, a melyek látó szervöket csak a barlangi élethez való alkalmazkodás alapján, tehát a nem használás miatt veszítették el.

Az igazi földalatti állatok eme jegyeiről az artézi kutak állatjain szó sincs: színezetök élénk, szemök tökéletesen kifejlesztett; ezek földfeletti állatok, a melyek e vidék régi forrásmedenczéiben (*chria*) és tavaiban (*behur*)

tényleg elő is fordulnak, és ezeknek a víztartóknak kevésbé sós vizeiben jól is érzik magukat. Csak a rövidfarkú rákokról mondták, a mely az algériai Szahara déli részén, pl. már Warglánál hiányzik, hogy a földfeletti medencékben nem fordul elő. Milne Edwards azonban határozottan kimutatta, hogy itt ugyanarról az édesvízi rövidfarkú rákról (*Telphusa fluviatilis*-ről) van szó, a mely Görögországban, Olaszországban és Spanyolországban a folyók és tavak partjain a kövek alatt él és a melynek rajza igen sokszor az ó-szicíliai pénzeken is látható. Rolland meggyőződött róla, hogy ez mind a Rir-uádi, mint a Zab vidék földfeletti édesvizeiben is el van terjedve. Annak kimutatására pedig, hogy vajjon ez a a szárazon és vízben tartózkodó állat élhet-e hosszabb ideig a víz alatt, egy példányát 35 napon át másfél méternyire vízbe sülyesztett kalitkában tartotta, a melyben szabadon járt-kelt és minden negyed-ötöd napon eleséget kapott. Ezt a fogságát teljes egészségben hagyta el, és azzal bebizonyította, hogy megélhetne hosszabb ideig azokban a földalatti helyiségekben is, a honnan az artézi kutak vize felszáll, feltéve, hogy meg volna neki ott a megfelelő tápláléka.

Ámbár azzal a véleménnyel, hogy ezek az állatok állandóan a föld alatt lakó faunához tartoznak, már az állatok földfeletti szervezete és a földfeletti vizekben való előfordulása miatt is fel kellett hagyni, mégis nagy véleményeltérés támadt arra nézve, hogy mi módon volna megmagyarázható az artézi kutakban való gyakori előfordulásuk. Minthogy azt a felfogást, hogy állandóan földalatti állatok, szintén el kellett ejteni, nem maradt egyéb hátra, mint felvenni, hogy ez állatok a felszínről jutnak az üregekbe. A kik a kap-

csolatban levő földalatti folyamatokban hisznek, mint Jus, azt vélik, hogy abból a körülményből, a mely szerint az artézi kutaknak ez állatai már a nyugoti Zab forrásvidéken is előfordulnak, a honnan a Rir-uádi földalatti vizének alkalmasint legnagyobb mennyiségét kapja, arra kell következtetni, hogy ezek az állatok már ott kerülnek be a földalatti áramlásba és azzal együtt teszik meg az utat Rir-uádiig, vagy még tovább is.

Rolland, a Szahara geológusa, a múlt évi caeni kongresszuson határozottan szembeszállt e véleménnyel. Szándékában sincs annak tagadása, hogy nagyobb gipsztelepek feloldódása útján itt-ott tág és vízzel telt kamarák ne keletkezhessenek, de abba semmi áron sem egyezhetik bele, hogy ezek a kamarák és üregek a nagyobb vízárnyak kapcsolatban levő földalatti útját avagy hálózatát alkossák; ezeket a kamarákat mindenütt homokrétegek választják el egymástól, a mely rétegen át a víz aránylag ugyan könnyen szivároghat át, de a mely mégis megakadályozná, hogy nagyobb állatok, halak, rákok áthaladhassanak rajta. Azután a legtöbb artézi kút megnyitásával legelőbb is nagymennyiségű homok vetődik fel, a melynyiben a cső tövénél rendszerint először a kút képződik, a melybe azután apró ereken át mindenfelül épen úgy összefűt a víz, mint az egyéb kutak ásásánál is szokott történni. Továbbá hozzá kell még tenni, hogy az artézi kutak halai között akad több olyan is, a mely eleveneket szül, tehát nem is lehet gondolni, hogy ikrája a homokon át ide juthatott volna; és ne feledjük el, hogy e helyen hiányoznék e halaknak a táplálékuk is. Rolland tehát visszatér egy régibb, Letourneux és Playfair magyarázatához (Ichthyologie algérienne 1871), mely szerint ezek az állatok a földfeletti vizekből, természe-

tes tartózkodó helyökről, a chriakból és behurból jutnak a mélységbe, a honnan azután más nyílásokon át ismét a felszínre kerülnek. Ezek a medenczék és tavak részint régibb kutakból, részint természetes forrásokból keletkeztek, a melyeknek aknáit olyan nagymennyiségű víztömeg tölti ki, hogy a hidrosztatikus nyomást egyensúlyban tartja, s azért itt a víznek olyan rohamos felszállása, mint az artézi kutak csövében történik, nem következhetik be többé. Ilyen forrásmedenczék és tavak az artézi kutakkal valóságos közlekedő edényeket alkotnak és ezen át juthatnak azok az előbbeniekben élő halak, rákok és puhatestű állatok könnyen elébb a mélységbe, a honnan azután meglepő módon a felszínre vetődnek. »Ott — (a földfeletti vizekben) írta *Letourneux* és *Playfair* — teljes szabadságukban élnek és természetes körülmények között szaporodnak tovább. Földalatti életök csak egy kis mellékesemény, egy kis utazás, hogy egyik bahrtól a másikig eljussanak. Ha e közben valamely kút közelségébe jutnak, a víz fölfelé törő erejének, avagy ösztönüknek engedelmeskedve, a mely a felszínre való kiszállításra készíti őket, mintegy erőszakkal ismét a napvilágra kerülnek.«

Ez ellen a valószínűleg helyes fel fogás ellen, a melyhez *Rolland* is csatlakozott, *Jus* azt hozta fel, hogy a Zab vidékén igen gyakori édesvízi

rák *Rir-uádiban* teljesen ismeretlen volt, míg végre 1876-ban *Mazer* artézi kútjából hirtelen előbukkant: a miből következik, hogy földalatti vízi úton nagy távolságból kellett ide jutnia. Ez az ellenvetés megállaná a helyét, ha nemcsak pusztán olyan emberek állításán alapulna, kik előtt ez az állat ismeretlen, hanem ha az országnak faunisztikai tekintetben való átkutatása is megerősítené. *Rolland* azonban kimutatatja, hogy *Ville L.* mérnök az 1865-ben megjelent »*Voyage d'exploration dans les bassins du Hodna et du Sahara*« című könyvében közli, hogy ő már 1861-ben tett útjában e vidék néhány édesvízében ráakadt e rákra. Ugyanis az *El Haouch* és *Bamussa de Mazer* behurrol azt mondja, hogy mind a két behurban élnek *Melanopsis*-félék és e rövidfarkú rákok. E szerint e rákok *Mazer* artézi kútjában való mutatkozásuk előtt már 15 évvel ezelőtt ismeretesek voltak a felszíni vizekből, és ezzel el esik a legfőbb érv is, a melyet ezen legegyszerűbb és egyszersmind legkevesebb ellenvetésnek kitett magyarázat ellen felhozunk. Ez az utóbbi még abban is nyer támogatást, hogy azok az artézi kutak vetnek fel leggyakrabban és legtömegesebben élő állatokat, a melyeknek közeli környéken sok efféle nyitott forrásmedencze és patak van.

(*Prometheus* 1895. 285 és 286.)

J. J.





# Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



**Nevezd meg!** — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



**Így add tovább!** — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

## Az alábbiak figyelembevételével:

**Engedély** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

**Közkinccs** — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

**Más jogok** — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.