

# Lacul Roșu prin ochi unui scafandru cercetător • A Gyilkos-tó egy kutatóbúvár szemével

## The Red Lake Trough the Eyes of a Research Diver



### Bun venit!

Parcul Național Cheile Bicazului-Hășmaș păstrează numeroase comori naturale la granița dintre Transilvania și Moldova. Înființată în 2004 la presiunea Uniunii Europene, administrația locală protejează minunății naturale precum Cheile Bicazului, unele dintre cele mai înguste și adânci chei din Europa, faimoasele munți de calcar (Nagy-Hagymás, Cohárd, Gyilkos, Egyeskö) și Lacul Roșu, singurul lac natural din Europa ce păstrează o întreagă pădure de brazi în adâncurile sale.

Una dintre misiunile noastre principale este promovarea cercetării și conservării acestor comori unice. Din acest motiv, conducerea Parcului Național a trebuit adesea să reziste presiunilor politice și economice.

Dorim ca vizitatorii noștri să primească informații de calitate despre unul dintre cele mai frumoase lacuri din Transilvania. De această dată, vă oferim o expoziție neobișnuită și aproape unică în țara noastră, care dezvăluie ceea ce puțini au avut ocazia să vadă: adâncurile Lacului Roșu.

**Barna HEGYI**, directorul Parcului Național Cheile Bicazului-Hășmaș



### Salutul primarului

Vă salut cu drag la Lacul Roșu, comoara naturală de renume mondial din orașul Gheorgheni, localitate cu o istorie de 700 de ani! Mă bucur că avem ocazia să admirăm lumea fascinantă a adâncurilor lacului prin această expoziție de fotografii subacvatice.

Capturarea frumuseților ascunse ale Lacului Roșu, o comoară naturală unică în Europa, a necesitat o expertiză și o pasiune specială. Datorită muncii dedicate a cercetătorului scafandru care a conceput această expoziție, putem arunca o privire în această lume subacvatică de basm. Fotografiiile expuse nu dezvăluie doar minunile de sub suprafața lacului, ci aduc la viață și istoria, fauna și misterele lacului.

Restabilirea demnității Lacului Roșu va necesita eforturi semnificative. Trebuie să acționăm hotărât și consecvent împotriva oricărui activități care amenință siguranța acestui lac magnific și îngrijirea imprejurimilor sale.

Vă mulțumesc că sunteți aici și bucurați-vă de expoziție! Deja lucrăm la crearea unei structuri care le va permite oaspeților noștri să vadă toate acestea în persoană.

Să descoperim împreună magia Lacului Roșu și să facem tot posibilul pentru a păstra această minune naturală!

**Zoltán NAGY**, primarul orașului Gheorgheni



### Frumuseți ascunse

Zecile de mii de turiști care umblă de-a lungul țărmurilor Lacului Roșu sau se plimbă cu barca pe suprafața acestuia în fiecare an nu au idee despre lumea magnifică ascunsă doar la câțiva metri sub suprafața apei. Ca scafandru de cercetare, m-am scufundat în lac de mai mulți ani și de fiecare dată mi-a oferit câteva surprize frumoase.

Scufundarea în Lacul Roșu nu este lipsită de pericole: grăjalele ramurilor, stratul gros de gheață de iarnă și întunericul din adâncuri au fost provocări dificile, dar priveliștea și rezultatele științifice au compensat totul.

Nu trebuie să uităm că viețuitoarele Lacului Roșu includ nu doar peștii, racii, plantele acvatice și insectele vizibile cu ochiul liber, dar și comunitățile de cianobacterii fotosintetizante din zonele mai puțin adânci, biofilmele galben-maronii bogate în diatomee de pe trunchiurile scufundate, și microorganismele din nămol.

Lacul Roșu își dezvăluie secretele încet. Sper că în curând vor exista bărci echipate cu sonar care să ofere vizitatorilor o privire asupra lumii subacvatice. Mi-aș dori ca într-o zi, toată lumea să poată admira acest univers printr-un tunel de sticlă, pe care acum doar scafandrii cercetători îl pot vedea.

**Dr. Péter HANTZ**, biofizician, scafandru cercetător



Fotografii subacvatice, fotografii vechi



Filme despre natură, filme subacvatice



### Köszöntő

A Békás-szoros – Nagyhagymás Nemzeti Park Erdély és Moldova határának számos természeti kincsét őrzi. A természetvédelmi terület helyi, operatív vezetése 2004-ben jött létre az Európai Unió nyomására. A parkunkba látogató vendégek olyan természeti csodákban gyönyörködhetnek, mint a Békás-szoros, amely Európa egyik legszűkebb és legmélyebb szorosa, a híres mészkőhegyek (Nagy-Hagymás, Cohárd, Gyilkos, Egyeskö), valamint a Gyilkos-tó – Európa egyetlen természetes tava, amely egy egész fenyőerdőt őríz a mélyén.

Kiemelt feladatunknak tekintjük ezen egyedülálló kincsek kutatásának és megőrzésének előmozdítását. Ennek érdekében a Nemzeti Park vezetősége számos esetben politikai és gazdasági körök nyomásának kellett ellenálljon.

Szeretnénk, ha vendégeink színvonalas tájékoztatást kapnának Erdély egyik legszebb taváról. Ezúttal egy rendhagyó, és országunkban szinte egyedülálló kiállítást láthatnak, amely olyasmint mutat meg, amit egyelőre csak kevesen láthattak: a Gyilkos-tó mélységeit.

**HEGYI Barna**, a Békás-szoros Nagyhagymás Nemzeti Park igazgatója



### Polgármesteri köszöntő

Szeretettel üdvözlöm Önöket a közel 700 éves múltra visszatekintő Gyergyószentmiklós világhírű természeti kincsénél, a Gyilkos-tónál! Nagy örömmre szolgál, hogy alkalom nyílik arra, hogy a búvárfotó kiállítás révén megcsodáljuk tavunk mélyének lenyűgöző világát.

Az Európában egyedülálló természeti kincs, a Gyilkos-tó mélyén rejtőző szépségek megőrkítése különleges szakértelmet és szenvedélyt igényelt. A kiállítást megálmodó kutatóbúvár áldozatos munkájának köszönhetően mi is betekintést nyerhetünk ebbe a lenyűgöző vizalatti világba. A most bemutatott fotók nemcsak a tó felszine alatt rejlő csodákat tárják eléln, hanem a tó történetét, élővilágát és misztikumát is életre keltik.

Már dolgozunk annak a szerkezetnek a megvalósításán, amely lehetővé tenné, hogy mindezt élőben is láthassák a vendégeink.

Annak érdekében, hogy visszaállítsuk a Gyilkos-tó méltóságát, nagy erőfeszítésekre lesz szükség. Határozottan és következetesen kell fellépjünk minden olyan tevékenységgel szemben, amely veszélyezteti ennek a csodálatos tónak a biztonságát, és környékének gondozását.

Fedezzük fel együtt a Gyilkos-tó varázsát, és tegyünk meg mindent annak érdekében, hogy megőrizhessük ezt a természeti csodát! Köszönöm, hogy itt vannak, és élveztek a kiállítást!



**NAGY Zoltán**, Gyergyószentmiklós polgármestere

### Rejtett szépségek

A Gyilkos-tó partján sétálók, vagy azon csónakázó évi sok tízezer turista nem is sejtí, hogy néhány méterrel a vízfelszín alatt milyen csodálatos világ rejtőzőik. Kutatóbúvárként már több éve merülök a tóban, amely minden alkalommal tartogatott számomra néhány szép meglepetést.

Az egykori erdő fái, melyek részleteikben is megőrződtek a víz alatt, félelmetes, és ugyanakkor tündéri látványt nyújtanak. A merülés a Gyilkos-tóban nem veszélytelen: a fák ágainak „rácsa”, a vastag téli jégpáncél, és a tó mélyén uralkodó sötétség nehéz kihívásokat jelentettek, de a látvány és a tudományos eredmények mindenért kárpóoltak.

Ne feledjük, hogy nemcsak a szabad szemmel látható halak, rákok, vízi növények és rovarok tartoznak a Gyilkos-tó élővilágához. Ide sorolhatjuk a tó sekélyebb részeinek iszapján élő, rendhagyó mintázatokba rendeződő, fotoszintetizáló cianobaktériumok közösségeit, az elárasztott fák felszín közeli részein meglepetedő, kovamoszatokban gazdag sárgásbarna biofilmeket, valamint az iszapban élő mikroorganizmusokat is.

A Gyilkos-tó csak lassan fedi fel titkait. Bízom benne, hogy hamarosan szonárral felszerelt csónakok is jární fogják a tavat, melyek a látogatók számára bepillantást engednek majd a víz alatti világba. Szeretném, ha egyszer majd egy üvegalagúton át mindenki megcsodálhatna valamennyit abból a világból, amelyet ma még csak a kutatóbúvárok pillanthatnak meg.

**Dr. HANTZ Péter**, biofizikus, kutatóbúvár



Búvárfotók, fotók és régi felvételek



Természetfilmek, búvárfilmek



### Welcome

The Békás szoros/Cheile Bicazului – Nagyhagymás/Hășmaș National Park guards many natural treasures on the border of Transylvania and Moldova. The local operational management of this protected area was established in 2004 under the pressure of the European Union. Visitors to our park can marvel at natural wonders such as the Békás-szoros/Bicaz Gorge, one of Europe's narrowest and deepest gorges; the famous limestone mountains (Nagy-Hagymás/ Hășmașul Mare, Cohárd, Gyilkos, Egyeskö- Piatra Singuratică); and Red Lake, Europe's only natural lake that preserves an entire pine forest in its depths.

One of our primary missions is to promote the research and preservation of these unique treasures. For this reason, the leadership of the National Park has often had to resist political and economic pressures.

We aim to provide our visitors with high-quality information about one of Transylvania's most beautiful lakes. This time, you can see an extraordinary and almost unique exhibition displaying something that only very few people have seen so far: the depths of Red Lake.

**Barna HEGYI**, Director of the Cheile Bicazului/ Békás-szoros-Hășmaș/Nagyhagymás National Park



### Mayor's greetings

I warmly welcome you to the Red Lake, the world-famous natural treasure of the 700-year-old city of Gheorgheni! I am delighted to be offered a look into the amazing world of our lake's depths through this underwater photography exhibition.

Capturing the hidden beauties of Red Lake, a unique natural treasure in Europe, required special expertise and passion. Thanks to the dedicated work of the research diver who envisioned this exhibition, we can get a glimpse at this underwater fairy-world. The photographs on display not only reveal the wonders beneath the lake's surface, but also inform about the history, wildlife, and mysteries of the lake.

As a future project we are envisioning a means by which large numbers of visitors would be able to see this underwater world "live", at the moment this being the privilege of very few researchers.

Restoring the dignity of Red Lake will require significant effort. We must act decisively and vigorously to fight any attempts threatening the safety of this magnificent lake and its surroundings.

Let us explore the magic of Red Lake together and do everything we can to preserve its beauty! Thank you for being here, and enjoy the exhibition!

**Zoltán NAGY**, Mayor of Gyergyószentmiklós/Gheorgheni/Niklasmarkt



### Hidden Beauties

The tens of thousands of tourists who walk along the shores of Red Lake or paddle on it each year, have no idea that there is a magnificent world hidden just a few meters below the water's surface. As a research diver, I have been diving in the lake for several years, and each time it has offered amazing surprises.

The trees of the former forest, preserved in detail under the water are spooky and yet enchanting. Diving in Red Lake is dangerous: the "grid" of tree branches, the thick ice that covers the surface in the winter, and the darkness at the bottom of the lake are serious challenges, but the view of it all and the scientific discoveries that the diving yielded made it all worthwhile.

We must remember that the biosphere of Red Lake does not only consist of fish, crayfish, aquatic plants, and insects visible to the naked eye. It also encompasses the communities of photosynthesizing cyanobacteria living on the mud in the shallows of the lake, forming unusual patterns, the yellowish-brown biofilms rich in diatoms on the submerged parts of the trunks near the surface, and the microorganisms living in the sediment.

Red Lake reveals its secrets gradually. I hope that soon sonar boats will navigate the lake, offering visitors a glimpse into the underwater world. I envision a day when visitors can enjoy the sight of this world through a glass tunnel, a world currently only visible to research divers.

**Dr. Péter HANTZ**, Biophysicist, Research Diver



Diver Photos, Photos and Old Photos



Nature Films, Diving Films



**Dr. HANTZ Péter**

Biofizician, scafandru cercetător / Biofizikus, kutatóbúvár / Biophysicist, research diver  
Cluj / Kolozsvár / Klausenburg

Fibervar Llc. for Research and Innovation, Cluj / Kolozsvár



ELTE Department of Organic Chemistry, Budapest



Dr. Péter HANTZ, biofizician din Cluj, și-a obținut doctoratul la Universitatea din Geneva/Elveția și a lucrat în multiple instituții de învățământ superior și de cercetare din țară și din străinătate. Este autorul a numeroase publicații științifice, articole de popularizare a științei, brevete și a realizat mai multe inovații. Lui i se atribuie descoperirea unei clase de reacții chimice care formează structuri și modele. A fost candidat pentru postul de astronaut în cadrul recentului proces de selecție al Agenției Spațiale Europene. Este cunoscut publicului din țară pentru investigarea detaliată a fenomenului de poluare a râurilor noastre. Temele sale de cercetare ecologică sunt legate de biofilme. În cadrul activității sale științifice execută scufundări, o metodă nouă de cercetare în regiunea noastră.



Dr. HANTZ Péter kolozvári biofizikus a Genfi Egyetemen (Svájc) doktorált, majd több hazai és külföldi felsőoktatási intézményben, valamint kutatóintézetben dolgozott. Számos tudományos közlemény, ismeretterjesztő írás, valamint több szabadalom szerzője és innováció kidolgozója. Nevéhez fűződik egy mintázatképző kémiai reakciócsalád felfedezése. Az Európai Űrhivatal legutóbbi válogatásán annak űrhajósjelöltje volt. A hazai közvélemény a folyóink szennyezésének részletes feltárása érdekében tett erőfeszítései révén is ismerheti. Ökológiai kutatási témái a biofilmekek kapcsolatosak. Munkája során egy, a vidékünkön újnak számító módszert, a kutatóbúvárkodást is alkalmaz.



Dr. Péter HANTZ, a biophysicist from Cluj/Kolozsvár/Klausenburg, received his PhD from the University of Geneva/Switzerland and has worked in several higher education and research institutions in Romania and abroad. He is credited with the discovery of a family of pattern-forming chemical reactions. Dr. Hantz authored numerous scientific publications, popular science papers, several patents and implemented a number of innovations. He was selected an astronaut candidate in the European Space Agency's recent selection process. He is also known for his exploration of the pollution of the Transylvanian tributaries of our rivers. His ecological research topics are related to biofilms. He works using exploratory diving, a novelty in our region.

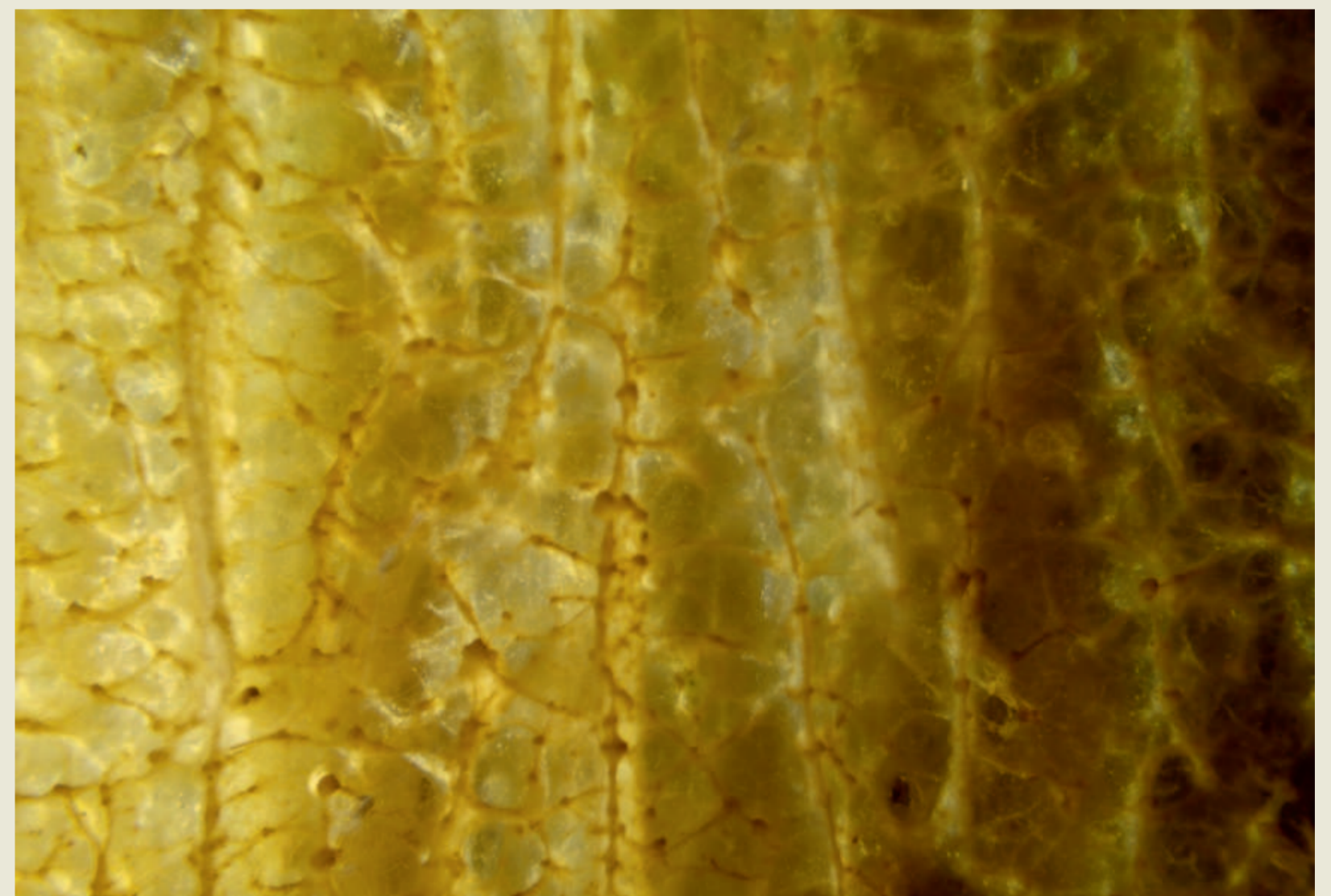
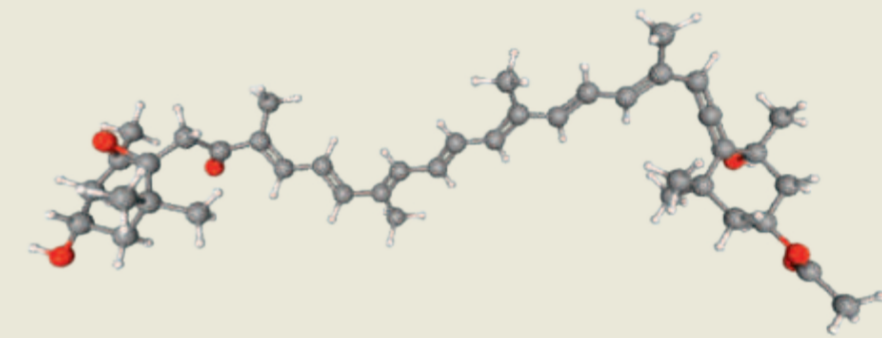
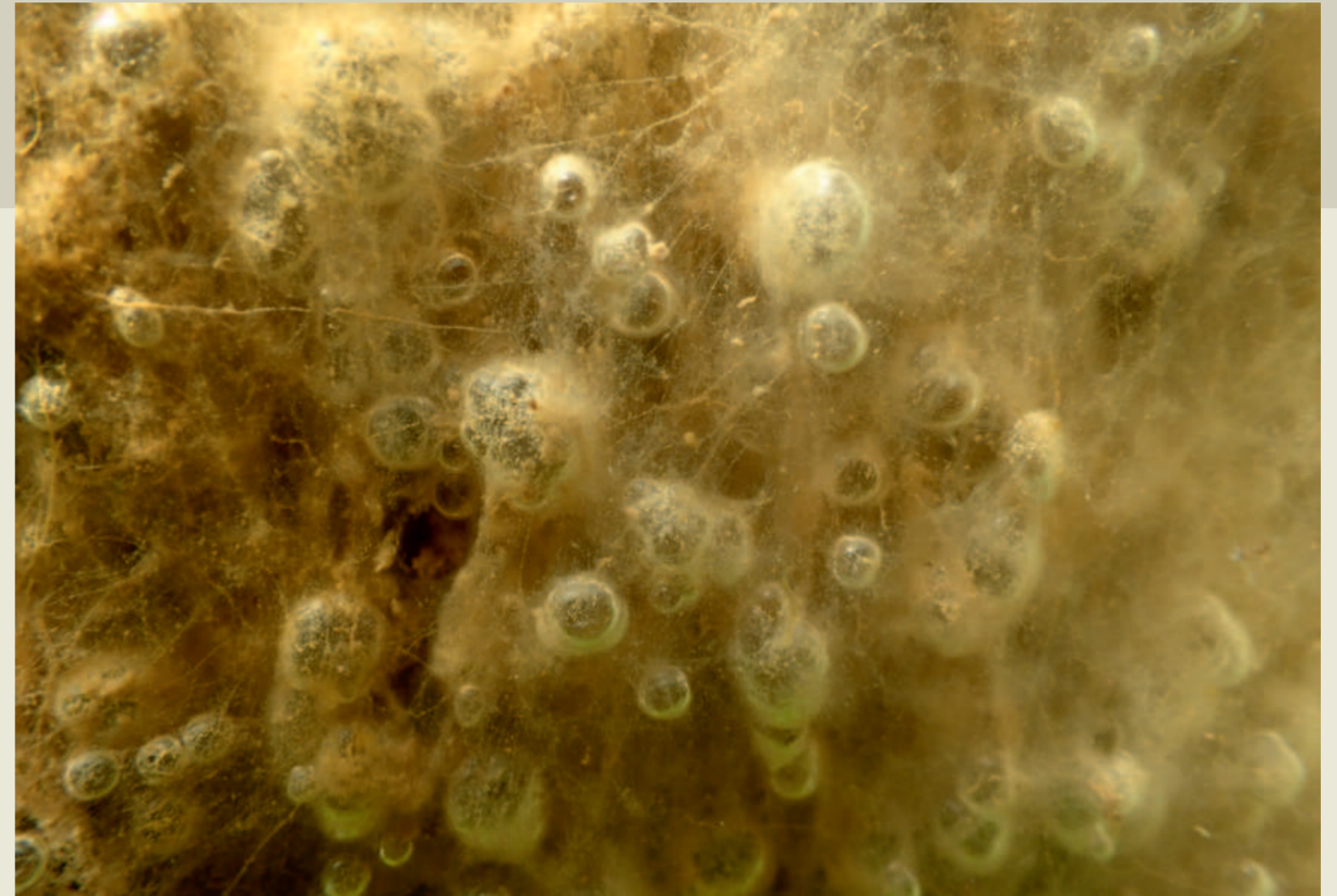
**Drepturi de autor: de Dr. Péter HANTZ. Szerzői jogok: Dr. HANTZ Péter. Copyright: Dr. Péter HANTZ.**

**Nr. aut. ANANP: 1988/17.06.2021 eng. sz.**

# Biofilme cu diatomee pe trunchiuri

## Kovamoszat élőbevonatok (biofilmek) a fatörzseken

### Diatom-dominated biofilms on the trunks



Diatomeele sunt alge unicelulare care produc oxigen prin fotosinteză. Aproximativ o treime din oxigenul atmosferic al Pământului poate fi atribuit diatomeelor. Nuanța lor galben-maronie este în principal rezultatul moleculelor de carotenoide, care facilitează funcționarea clorofilei, o moleculă esențială în fotosinteză. Carotenoidele determină, de asemenea, culoarea morcovilor și a dovlecilor. Algele microscopice creează adesea un strat protector gelatinos în care trăiesc. Comunitățile de microorganisme agregate și/sau încapsulate într-un hidrogel sunt denumite biofilme.

Un biofilm unic, dominat de diatomee, a fost identificat pe trunchiurile copacilor scufundați din Lacul Roșu. Acest biofilm generează numeroase bule de oxigen la adâncimi de până la 1-1,5 metri (imaginea de sus) și formează un model de „creastă de munte” până la o adâncime de aproximativ 4 metri (imagini de mijloc). În sezonul de primăvară, biofilmele se desprind de pe copaci și pot rămâne agățate de crengi, unde pot persista pentru perioade lungi. Un astfel de biofilm mort și agățat este vizibil în imaginea de jos.



A kovamoszatok (diatomák) egysejtű algák, amelyek fotoszintézis útján oxigént termelnek. A földi légkör oxigéntartalmának körülbelül egyharmada származhat kovamoszatoktól. A diatomák sárgásbarna színüket főként az ún. karotinoid molekuláknak köszönhetik, amelyek a fotoszintézisben alapvető szerepet játszó klorofill molekula „munkáját” segítik. Karotinoid molekulák határozzák meg például a sárgarépa és a sütőtök színét is. A mikroszkopikus algák gyakran kocsonyaszerű védelmező réteget hoznak létre, és abban élnek. Az összetapadt, és/vagy hidrogélbe ágyazott mikroorganizmus közösségeket biofilmnek nevezzük.

A Gyilkos-tó vízalatti fáin egy különös, kovamoszatok által dominált biofilm található, amely kb. 1-1,5 méteres mélységig számos oxigénbuborékot termel (felső ábra), majd kb. 4 méteres mélységig egy „hegygerinces” mintázatot képez (középső ábrák). Tavasszal a biofilmek leválnak a fákról, és fennakadhatnak az ágakon, ahol hosszú ideig megmaradhatnak. Egy ilyen elpusztult, fennakadt biofilm látható az alsó ábrán.



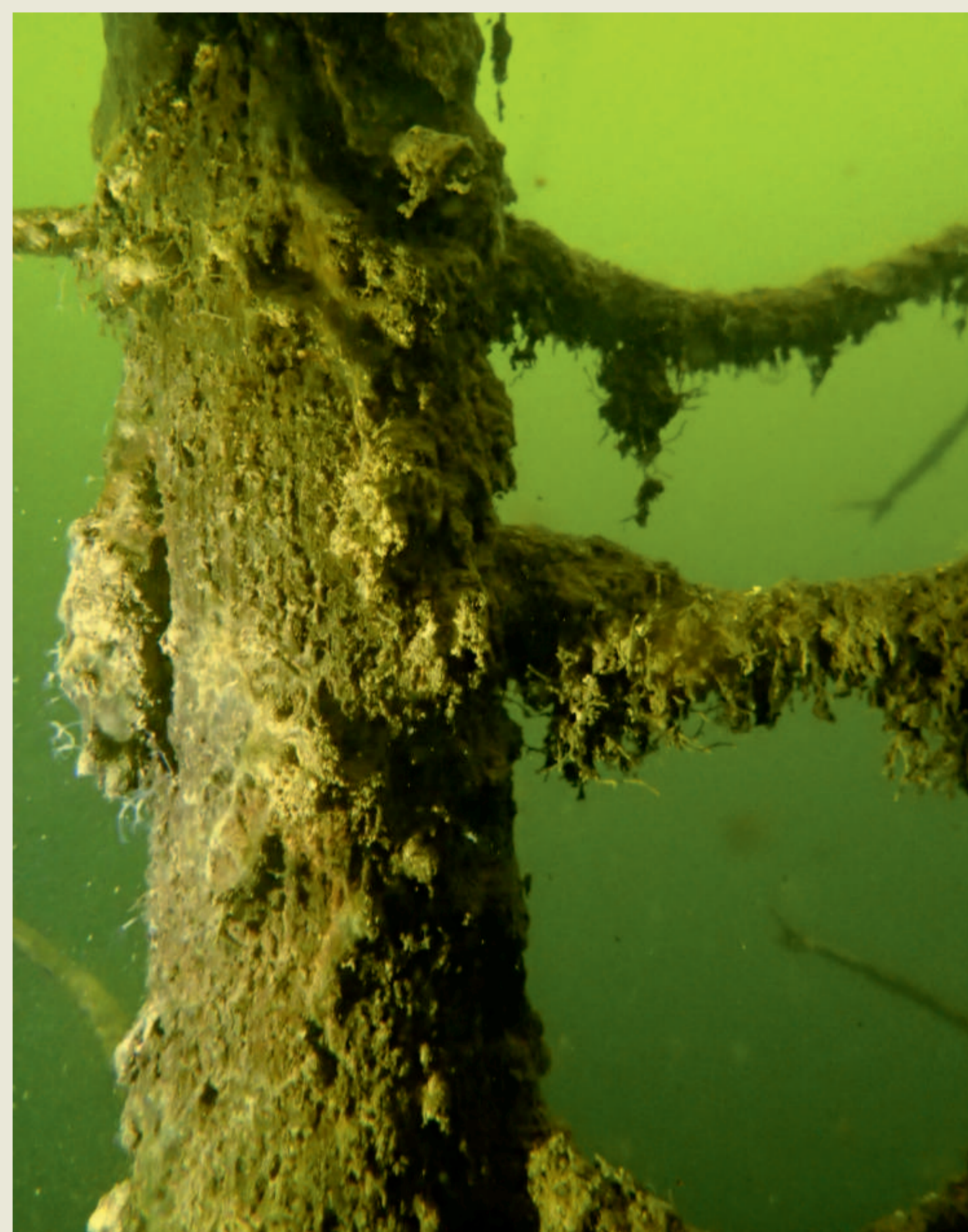
Diatoms are unicellular algae that produce oxygen through photosynthesis. Approximately one-third of the Earth's atmospheric oxygen can be attributed to diatoms. Their yellow-brown hue is primarily the result of carotenoid molecules, which facilitate the functionality of chlorophyll, a pivotal molecule in photosynthesis. Carotenoids also determine the color of carrots and pumpkins. The microscopic algae often create a gelatinous protective layer in which they live. Communities of microorganisms aggregated and/or encased in a hydrogel are referred to as biofilms.

A unique biofilm dominated by diatoms has been identified on the flooded trees of Red Lake. This biofilm generate numerous oxygen bubbles at depths of up to 1-1.5 meters (upper image) and then forms a "mountain ridge" pattern down to about 4 meters (middle images). During the spring season, the biofilms detach from the trees and may become ensnared on branches, where they can persist for extended periods. Such a dead, snagged biofilm is visible in the bottom image.

# Vedere de jos a trunchiurilor de copac

## Fatörzsek alulnézetből

### Tree trunks from below



Trunchiurile copacilor din pădurea inundată de pe fundul Lacului Roșu—asemeni epavelor din lemn aflate în adâncurile mărilor – sunt bine conservate sub apă, unde ciupercile microscopice descompunătoare nu pot supraviețui din cauza lipsei de oxigen. Privite de la adâncime în sus, ele oferă o priveliște monumentală.

Culoarea apei este influențată de vreme: după ploi abundente, din pâraiele Likas și Vereskő intră în apă sedimente fine, de culoare roșie, care pot pluti acolo timp de zile întregi. Alte pâraie aduc sedimente de culoare maro-cafeniu în lac. În perioadele mai uscate, nuanța verzuie a organismelor mici, fotosintetizante, cunoscute sub numele de fitoplancton, domină apa.



A Gyilkos-tó mélyén levő erdő fainak törzse – akárcsak a fából készült, elsüllyedt hajóroncsok a tengerek mélyén – jól megőrződik a víz alatt, ahol a mikroszkopikus, korhasztó gombák nem élnek meg, mivel nem jutnak elég oxigénhez. A mélyből felhézve rájuk monumentális látványt nyújtanak.

A víz színét az időjárás határozza meg: nagy esők után a Likas-, és a Vereskő-patakból finom, vörös színű hordalék kerül a vízbe, amely napokig ott lebeghet. Más patakok kávébarna csapadékot hordanak a tóba. Szárazabb időszakokban a vízben élő apró, fotoszintetizáló élőlények, az úgynevezett fitoplankton szervezetek zöldes színe dominál.



The trunks of the trees in the flooded forest at the bottom of Red Lake—much like the wooden shipwrecks in the depths of the seas—are well preserved underwater, where microscopic, decaying fungi cannot survive due to the lack of oxygen. Looking up at them from below presents a monumental sight.

The color of the water is influenced by the weather: after heavy rains, fine red sediment from the Likas and Vereskő streams enters the water and can float there for days. Other streams carry coffee-brown sediment into the lake. During drier periods, the greenish hue of tiny, photosynthesizing organisms known as phytoplankton dominates the water.

# Pești, raci, insecte Halak, rákok, rovarok Fish, Crayfish, Insects



În imaginea de sus, se poate vedea un știuc (*Esox lucius*) ascuns printre ramurile unui pin recent căzut, la câțiva centimetri sub suprafață. Știuca, considerată un „imigrant ilegal”, expulzează păstrăvii autohtoni în râuri. În lac, pe lângă știucă, păstrăv și biban - specii pradătoare, se găsește și cleanul, care are o dietă mixtă.

În fotografia subacvatică din mijloc, apar doi raci de râu (*Astacus astacus*). Această poză a fost realizată la o adâncime de aproximativ 1,5 metri. Racii trăiesc în ape curate și își schimbă carapacea de mai multe ori în timpul vieții, pe măsură ce corpul lor crește.

În imaginea de jos, se poate vedea o masă de ouă de chironomide (*Chironomidae*) atașată de un trunchi de copac, la o adâncime de aproximativ 1 metru. Ouăle sunt aranjate în spirală în masa gelatinoasă.



A fenti képen egy frissen vízbe dőlt fenyőfa ágai közé bújt csuka (*Esox lucius*) látható, pár arasznyi mélységben. Az „illegális bevándorló”, a csuka, a patakokba szorítja vissza az őshonos pisztrángokat. A tóban a ragadozó csuka, pisztráng és sügér mellett a vegyes étrendű domolykó is előfordul.

A középső búvárfotón két folyami/nemes rákot (*Astacus astacus*) figyelhetünk meg. A kép kb. 1,5 méteres mélységben készült. A rákok a tiszta vizek lakói. Életük során többször vedlenek, míg testük nagyobbra nő.

Az alsó képen egy fatörzshöz tapadt árvaszúnyog (*Chironomidae*) petecsomó látható, kb. 1 méteres mélységben. A kocsonyás alapállományban spirálisan helyezkednek el a peték.



In the top image, a pike (*Esox lucius*) can be seen hiding among the branches of a freshly fallen pine tree, just a few spans below the surface. The “illegal immigrant”, the pike, displaces the native trout into the streams. In the lake, alongside the predatory pike, trout, and perch, there is also the omnivorous chub.

The middle diving photo shows two noble crayfish (*Astacus astacus*). The picture was taken at a depth of about 1.5 meters. Crayfish are inhabitants of clean waters. Throughout their lives, they molt several times as their bodies grow larger.

In the bottom image, there is a mass of midge (*Chironomidae*) eggs attached to a tree trunk, at a depth of around 1 meter. The eggs are arranged spirally within the gelatinous body.

# Mormoloci și broaște

## Ebihal és béka

### Tadpole and Frog



Primăvara, numeroși mormoloci pot fi observați în jurul copacilor din lac și în zonele mai puțin adânci de la mal, unde găesc hrană (în principal alge), apă bogată în oxigen și locuri de ascunziș. Mai puțin de 1% dintre mormoloci ajung la stadiul de „broască”, iar dintre broaștele tinere, multe nu supraviețuiesc. În Lacul Roșu trăiesc mai multe specii de broaște, iar specimenul mort din imagine este probabil un tânăr buhai de baltă comun (*Bufo bufo*).

Carcasele care se scufundă în biofilmele dominate de cianobacterii de pe fundul lacului sunt încet acoperite de un „covor” verde de microorganisme. Un astfel de eveniment ar fi putut inspira scena din filmul „Avatar: Calea apei”, în care un Na'vi mort este înghițit de un „covor” subacvatic de plante.



Tavasszal számos ebihalat figyelhetünk meg a tó fái körül, és a sekélyebb, parti zónában, ahol táplálékot (főként algákat), oxigénben dúsabb vizet, és búvóhelyet találnak. Az ebihalak kevesebb, mint 1%-a éri meg a „békakort”, de a kis békák közül is sokan elpusztulnak. A Gyilkos-tóban több békafaj is él, a képen látható elpusztult egyed valószínűleg egy fiatal barna varangy (*Bufo bufo*).

A cianobaktériumok által dominált, tófenéki biofilmekre süllyedt tetemetek lassan benövi a zöldes színű mikroorganizmusok „szőnyege”. Talán egy ilyen esemény inspirálhatta az Avatar: A víz útja című film azon jelenetét, amikor egy halott Na'vi-t elnyel egy vízalatti „növénytakaró”.



In spring, numerous tadpoles can be observed around the trees in the lake and in the shallower, shoreline areas where they find food (mainly algae), oxygen-rich water, and hiding spots. Less than 1% of the tadpoles reach “froghood”, and many of the young frogs perish as well. Several frog species inhabit Red Lake; the deceased specimen shown in the picture is likely a young common toad (*Bufo bufo*).

The carcasses that sink to the lakebed biofilms, dominated by cyanobacteria, are slowly covered by a greenish “carpet” of microorganisms. Such an event might have inspired a scene in the movie “Avatar: The Way of Water”, where a dead Na'vi is engulfed by an underwater “plant cover”.

# Craterii de emisie de gaze de pe fundul lacului

## Gázemissziós kráterek a tó fenekén

### Gas Emission Craters at the Bottom of the Lake

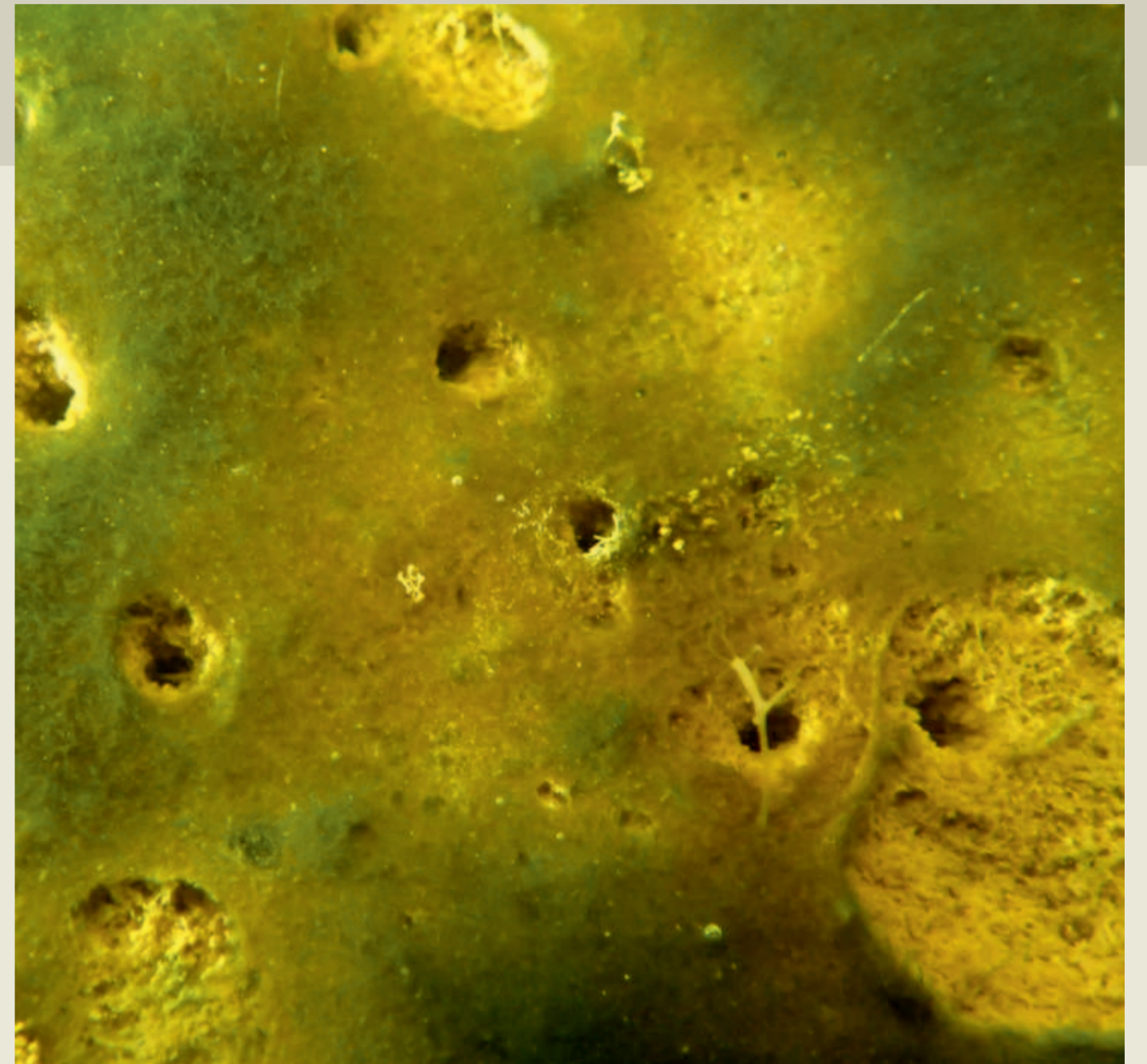
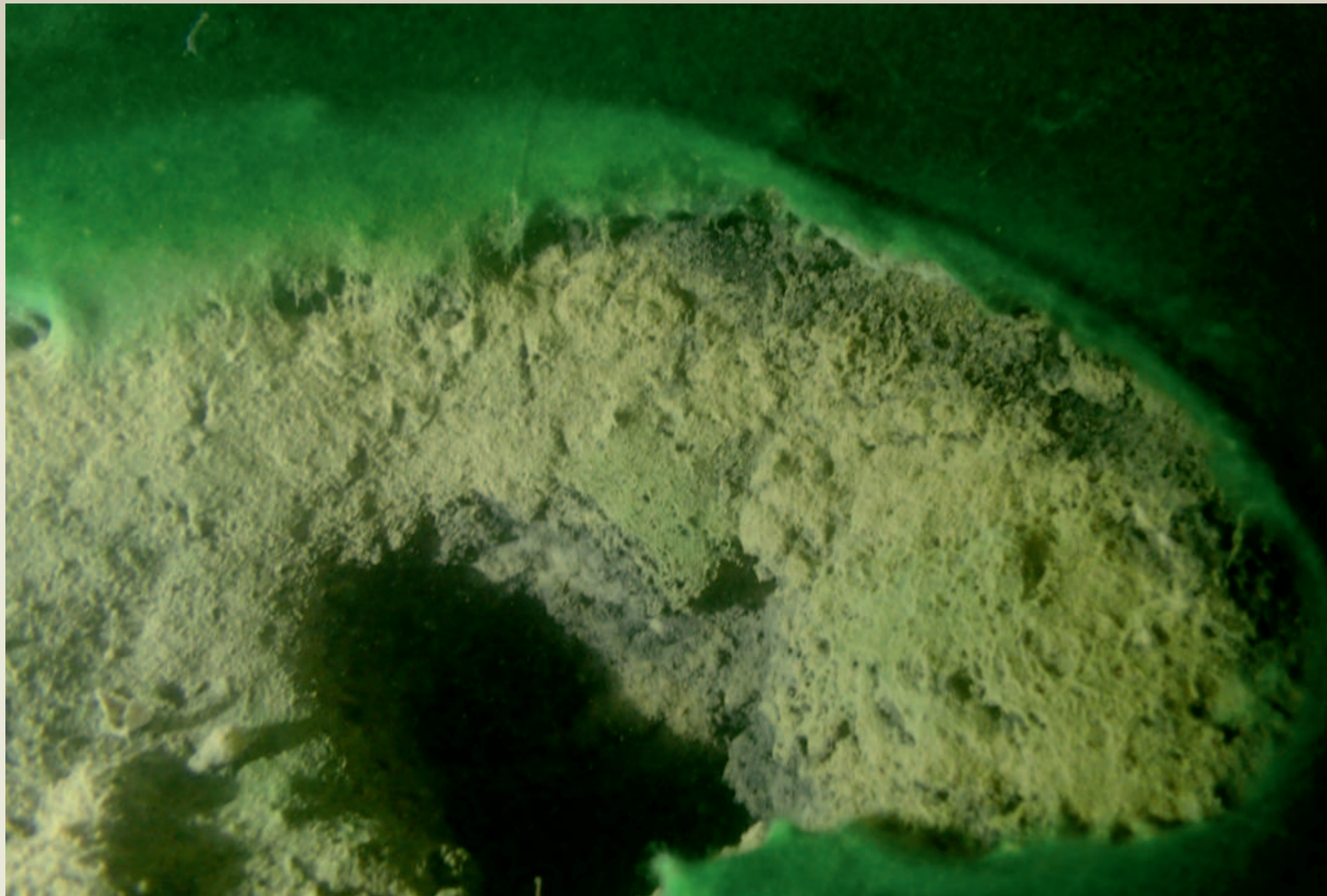
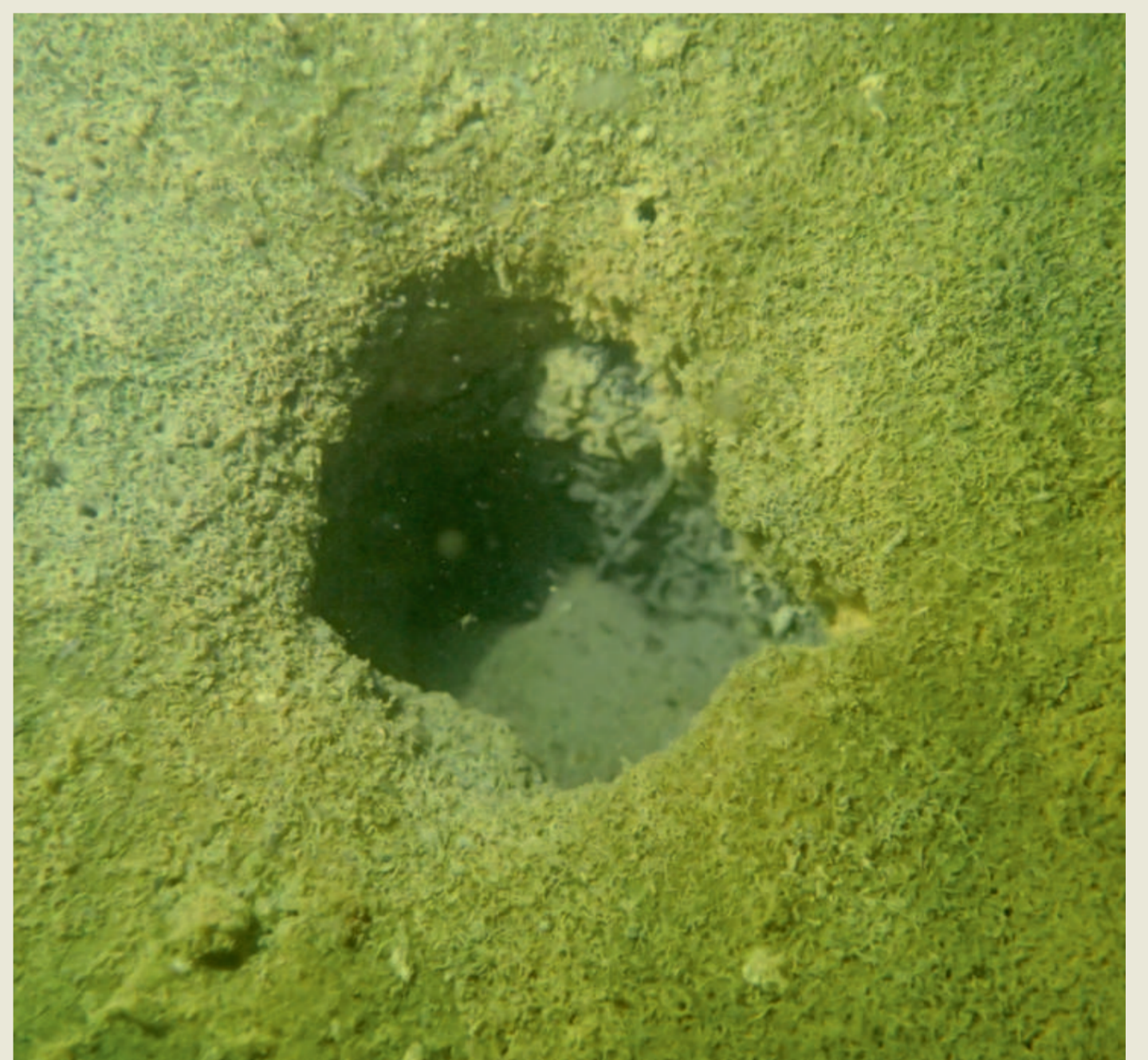


Photo: NYISZTOR Miklós



Stratul de sedimente de pe fundul lacului este format parțial din aluviuni anorganice aduse de pâraie și parțial din materii organice care ajung în apă (în mare parte resturi vegetale purtate de vânt). În timpul descompunerii anaerobe (în lipsa oxigenului) a materiilor organice, se formează gaze, în principal metan. Bulele care străpung stratul de sedimente creează formațiuni asemănătoare unor pâlnii, numite cratere de emisie de gaze.

Iarna, bulele care se ridică rămân prinse în gheață, creând frumoase „șiraguri de perle”.

Cratere similare, dar mult mai mari, se găsesc în Crater Lake, Oregon (SUA), în părțile mai puțin adânci ale Lacului Horror lângă Geamăna (județul Alba, Munții Apuseni, Transilvania) și în tundra Peninsulei Yamal (Rusia).



A tó fenekén levő iszapréteg részben a patakok szerves hordalékából, részben a vízbe kerülő szerves anyagokból (többnyire a szél által behordott növényi maradványokból) áll. A szerves anyagok anaerob (oxigénmentes) bomlásakor gázok, javarészt metángáz keletkezik. Az iszapban utat törő buborékok kürtőszerű alakzatokat hoznak létre, melyeket gázemissziós krátereknek nevezünk.

Télen a felszálló buborékok a jégben is megőrződnek, szép „gyöngysorokat” hozva létre.

Hasonló, csak jóval nagyobb kráterek találhatók az oregoni (USA) Krátertóban, a Geamăna (Fehér megye, Erdélyi Szigethegység) melletti Horrortó egyes sekélyebb részein, illetve a Yamal-félsziget (Oroszország) tundráján.



The sediment layer at the bottom of the lake consists partly of inorganic alluvion from streams and partly of organic matter that enter the water (mostly plant debris carried by the wind). During the anaerobic (oxygen-free) decomposition of organic matter, gases, primarily methane, are produced. The bubbles breaking through the sediment create funnel-shaped formations known as gas emission craters.

In winter, the rising bubbles get trapped in the ice, creating beautiful “strings of pearls”.

Similar, but much larger craters can be found in Crater Lake, Oregon (USA), in the shallower parts of Horror Lake near Geamăna (Alba County, Apuseni Mountains, Transilvania), and in the tundra of the Yamal Peninsula (Russia).

# Hydra



Hidra (Hydra) este un mic animal de apă dulce care trăiește de obicei atașat de un obiect de pe fundul lacului. Cu tentaculele sale, capturează în principal zooplanctonul (mici animale acvatic). Remarcabil, hidrele nu îmbătrânesc și sunt teoretic nemuritoare în condiții de laborator. În plus, au abilități extraordinare de regenerare, fragmentele mai mari fiind capabile să se transforme în indivizi noi.

În Lacul Roșu se găsește specia *Hydra oligactis*, răspândită la nivel global, ai cărei indivizi măsoară 10-15 milimetri în lungime. Prezența lor semnificativă indică faptul că apa lacului este curată.



A hidra (Hydra) egy kis, édesvízi állat, amely általában az aljzathoz tapadva él. Csápjaival elsősorban zooplankton (apró vízi állatkákat) zsákmányol. A hidrák egyedülálló módon nem öregsznek, és laboratóriumi körülmények között elvileg halhatatlanok. Mi több, különleges regenerációs képességgel rendelkeznek, nagyobb darabjaik képesek új egyedekké alakulni.

A Gyilkos-tóban a világszerte elterjedt *Hydra oligactis* faj található meg, amelynek egyedei 10-15 milliméter hosszúak. Nagyfokú jelenlétük arra utal, hogy a tó vize tiszta.



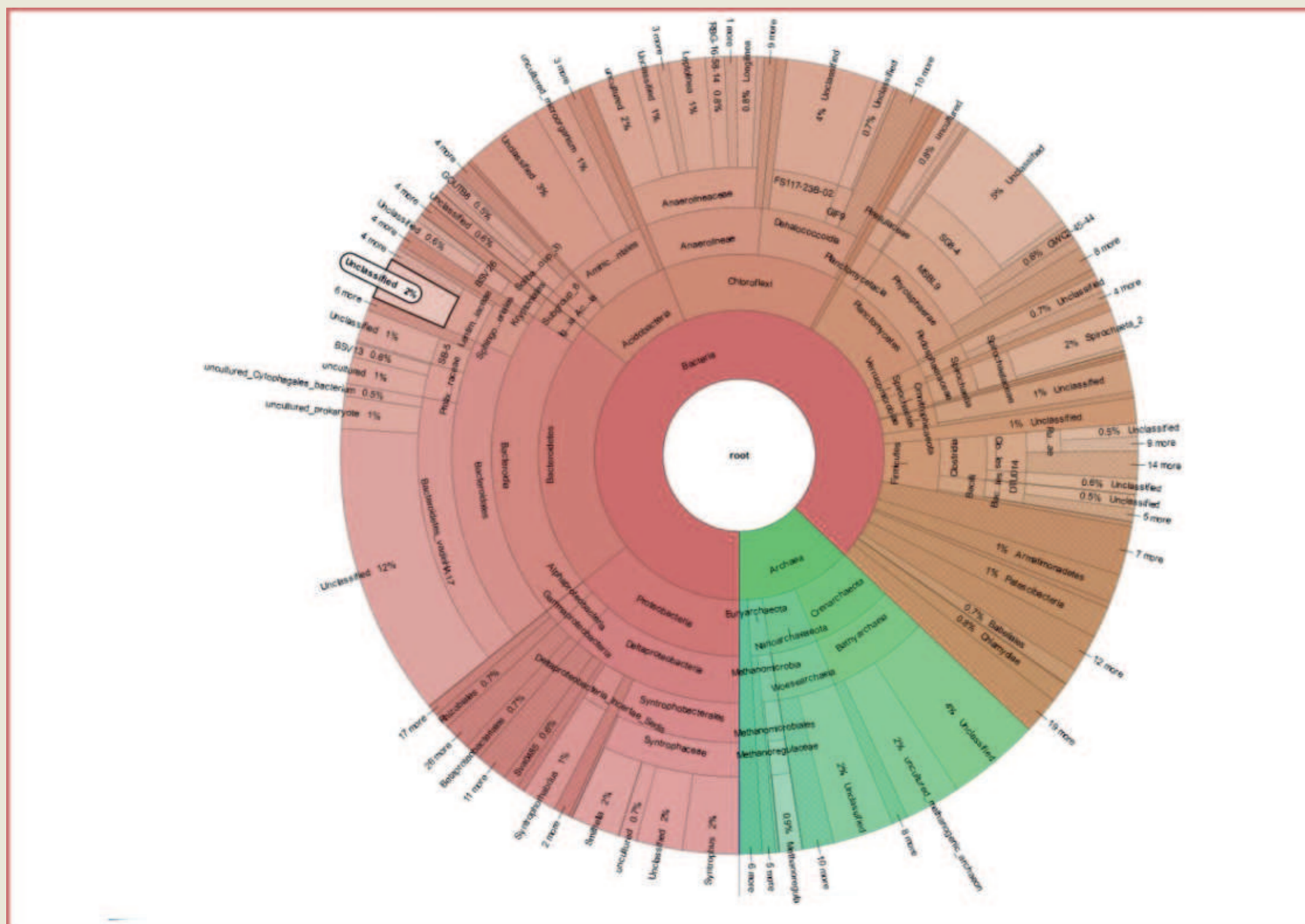
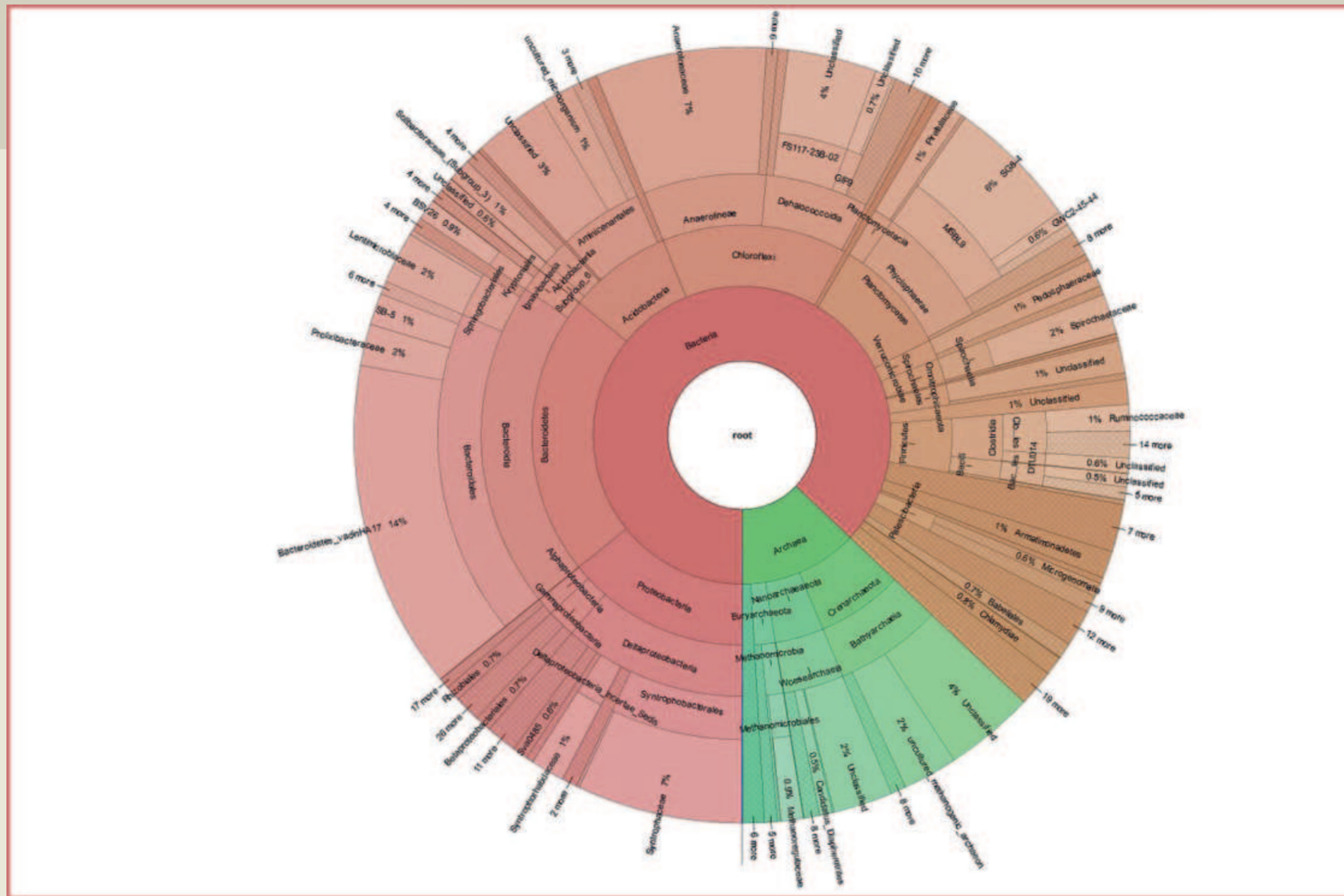
The hydra (Hydra) is a small freshwater animal that typically lives attached to the bottom. Using its tentacles, it primarily preys on zooplankton (tiny aquatic animals). Remarkably, hydras do not age and are theoretically immortal under laboratory conditions. Additionally, they possess extraordinary regenerative abilities, with larger fragments capable of transforming into new individuals.

A globally widespread species, *Hydra oligactis*, with individuals measuring 10-15 millimeters in length, can be found in Red Lake. Their significant presence indicates that the water of the lake is clean.

# O metodă în microbiologie

## Egy mikrobiológiai módszer

### A Method in Microbiology



Aceste diagrame circulare, cunoscute sub numele de grafice Krona, sunt folosite pentru a prezenta compoziția bacteriilor și arheelor prezente într-o locație sau mediu specific, denumite colectiv microbiom. Deplasându-ne spre exterior de la centru, vedem straturi corespunzătoare diferitelor niveluri taxonomice. Fiecare segment dintr-un anumit strat radial reprezintă un tip de microorganism. Astfel, dacă un segment este predominant, indică faptul că un anumit tip de microorganism este mai prevalent în comunitatea studiată.

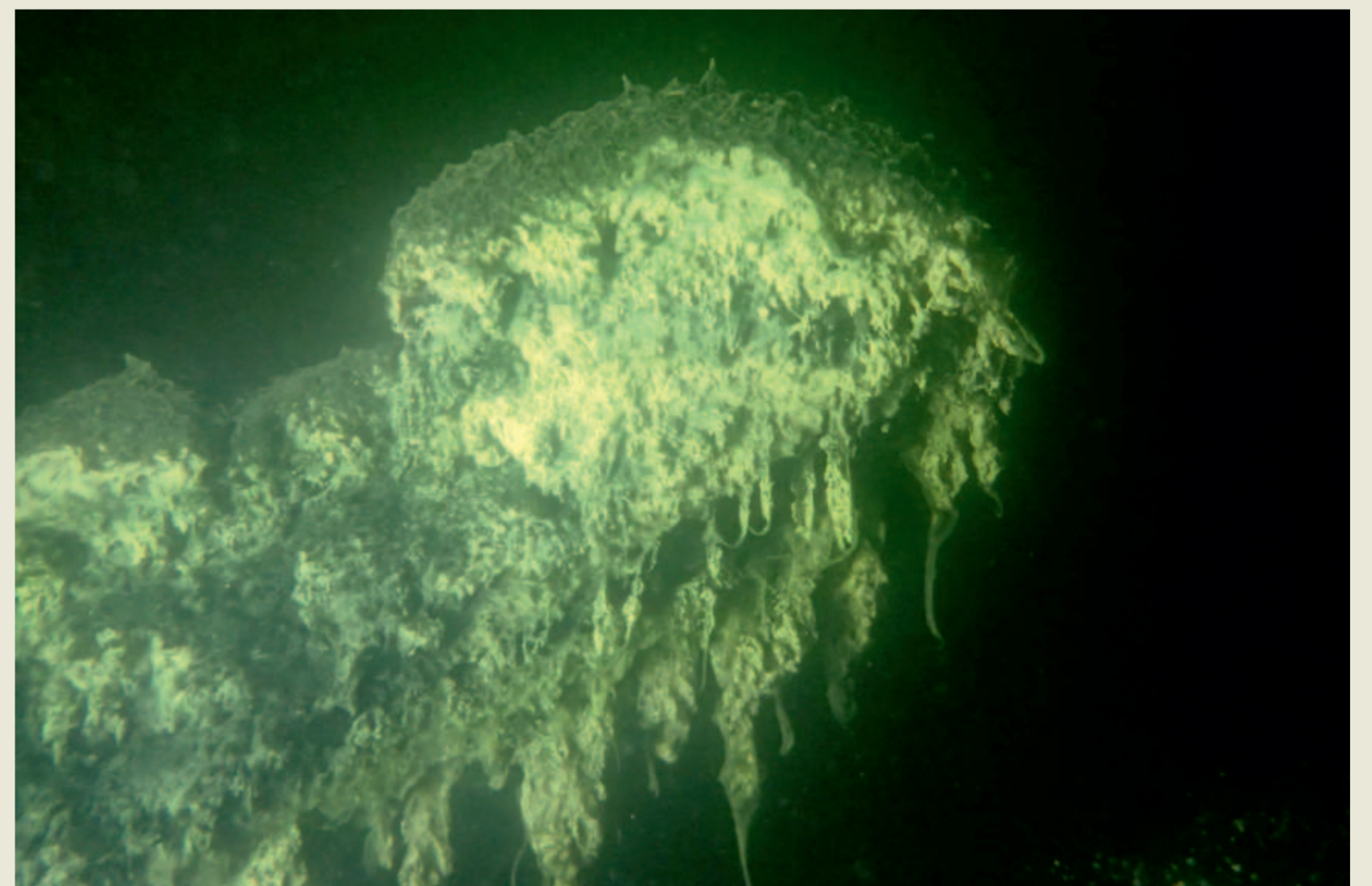
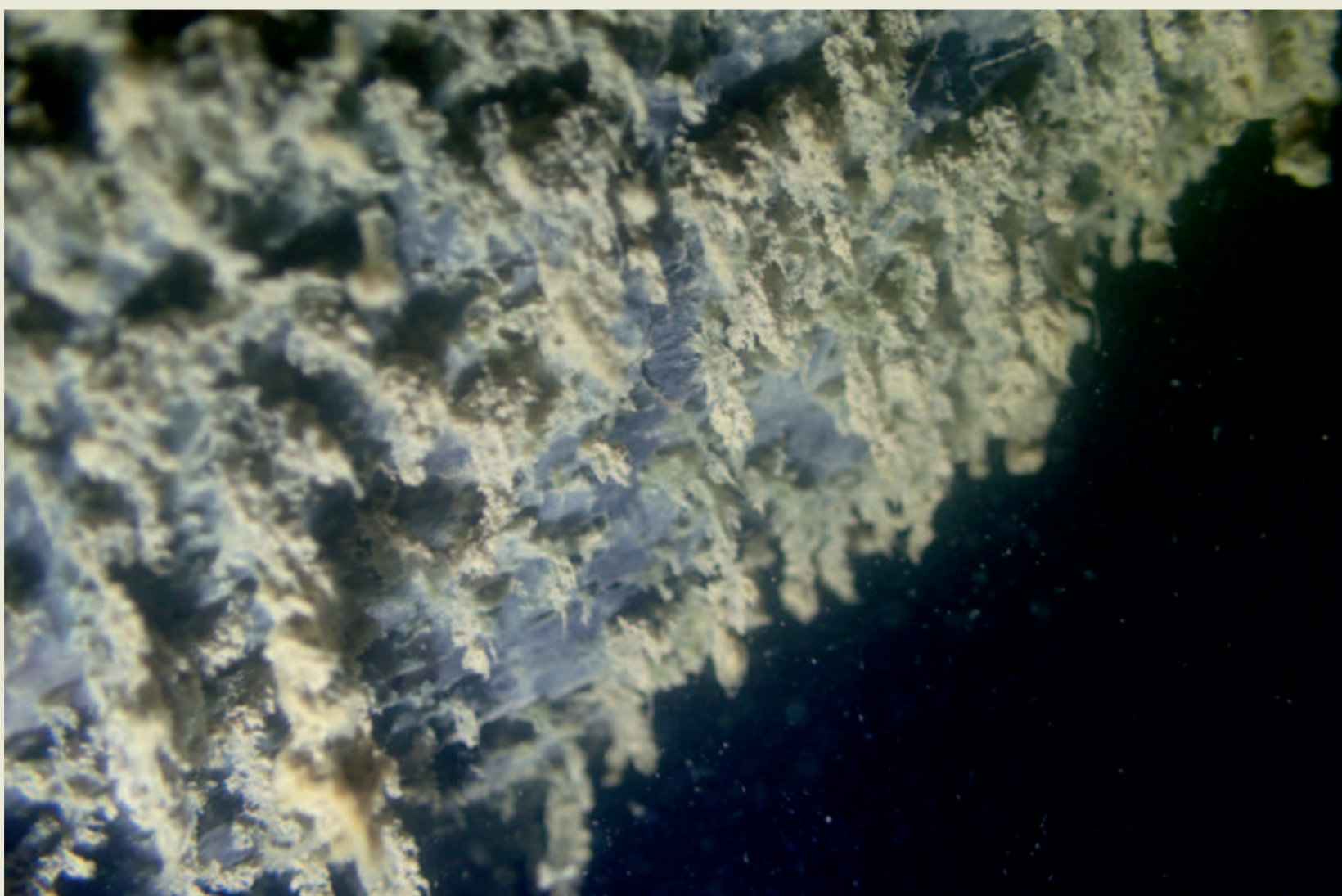
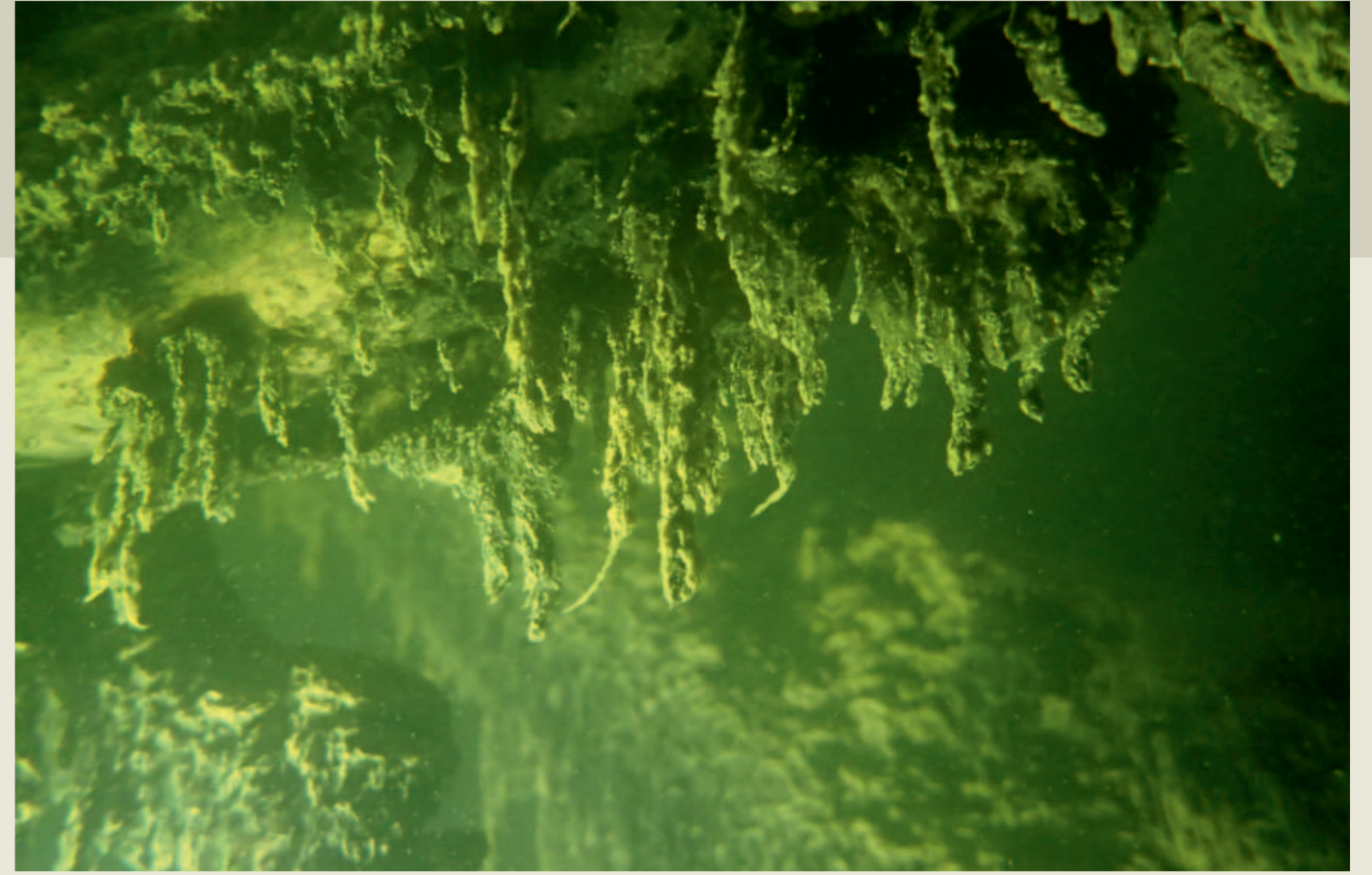
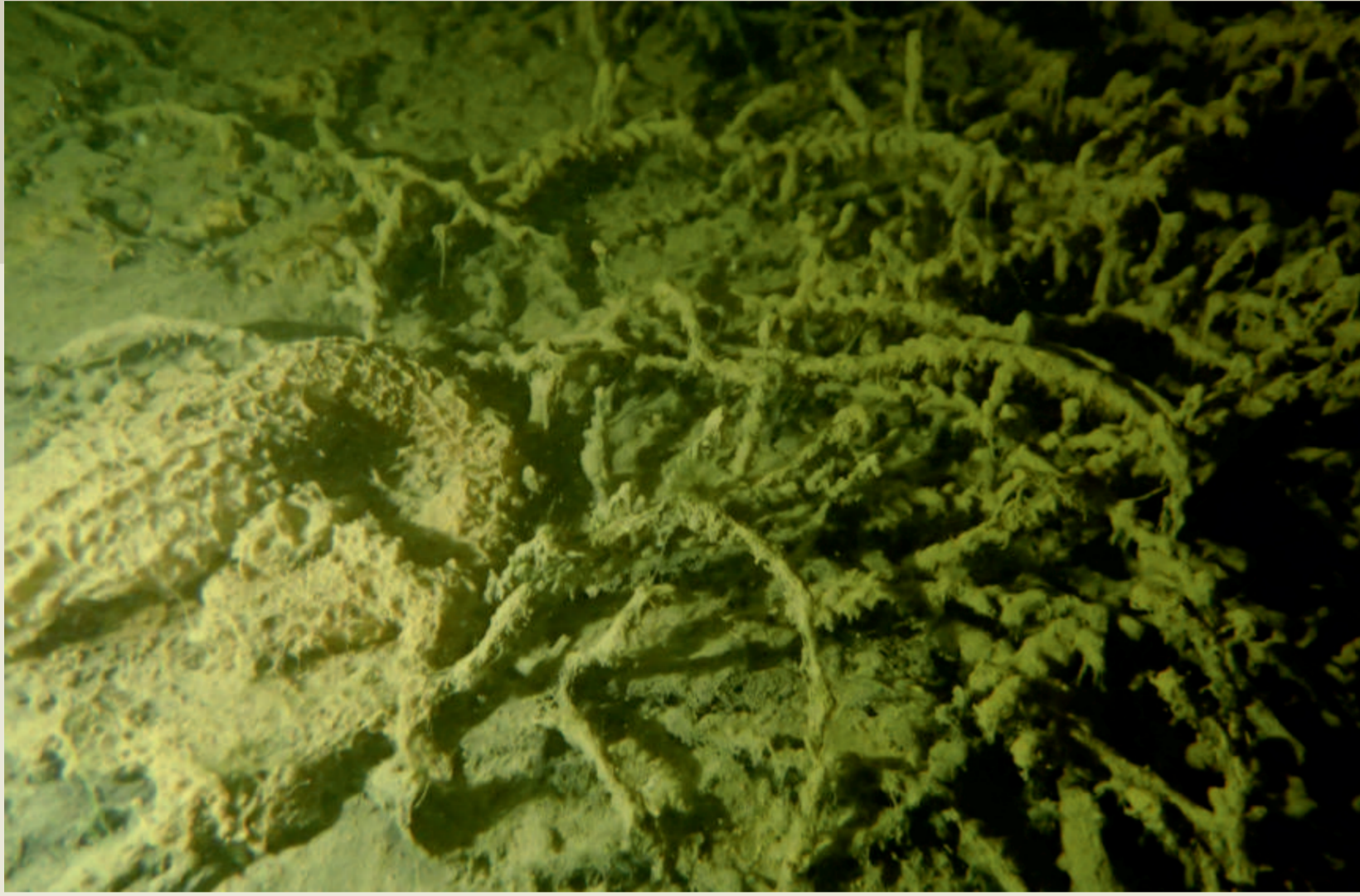


Ezek a körlap-diagramok, az úgynevezett Krona diagramok arra szolgálnak, hogy könnyen áttekinthető módon megmutassák egy adott helyen vagy környezetben élő baktériumok és ősbaktériumok (archeák) összességének, vagyis a mikrobiomnak az összetételét. A középponttól kifelé haladva az egyes rendszertani szinteknek megfelelő rétegeket látunk. Egy adott sugarú héjon egy tartomány egy mikroorganizmus fajnak felel meg. Ha tehát egy tartomány túlsúlyban van, akkor egy mikroorganizmus-faj gyakoribb a vizsgált közösségen belül.



These circular diagrams, known as Krona charts, are used to display the composition of bacteria and archaea present in a specific location or environment, collectively known as the microbiome. Moving outward from the center, we see layers corresponding to different taxonomic levels. Each segment at a certain radial layer represents a type of microorganism. Therefore, if a segment is predominant, it indicates that a particular microorganism type is more prevalent within the studied community.

# Adâncimi mai mari Nagyobb mélységek Greater Depths



În Lacul Roșu, a cărui adâncime maximă este astăzi de aproximativ 10 metri, regatul întunericului veșnic începe la o adâncime de aproximativ 7 metri. Pe copacii pădurii subacvatice se acumulează mici resturi organice și anorganice care se scufundă, formând structuri fantomatice.

Fundul lacului este acoperit în mare parte de un strat gros de sediment cu suprafață galbenă sau neagră, în care se găesc și rămășițe de crengi și biofilme de diatomee. Nămolul adăpostește comunități bogate de bacterii.



A Gyilkos-tóban, melynek legnagyobb mélysége ma már csak kb. 10 méter, az örök sötétség birodalma kb. 7 méteres mélységben kezdődik. A víz alatti erdő fáiin megtapad a lesüllyedő apró szerves és szervetlen törmelék, kísérteties alakzatokat hozva létre.

A tó fenéke többnyire vastag, sárgás vagy fekete felszínű iszapréteggel borított, melyen ágak és kovamoszat biofilmek maradványai is előfordulnak. Az iszap gazdag baktérium közösségeknek ad otthont.



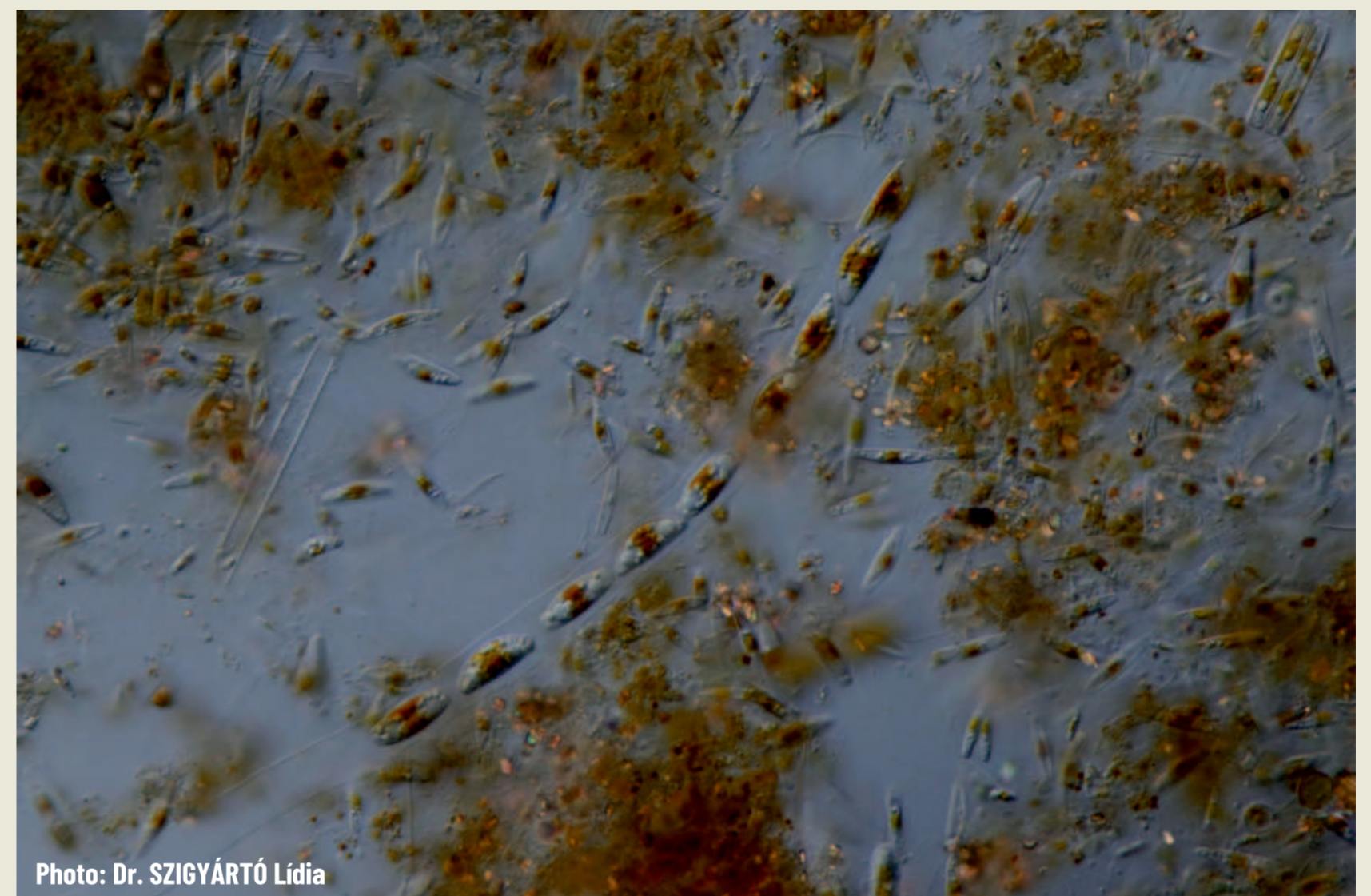
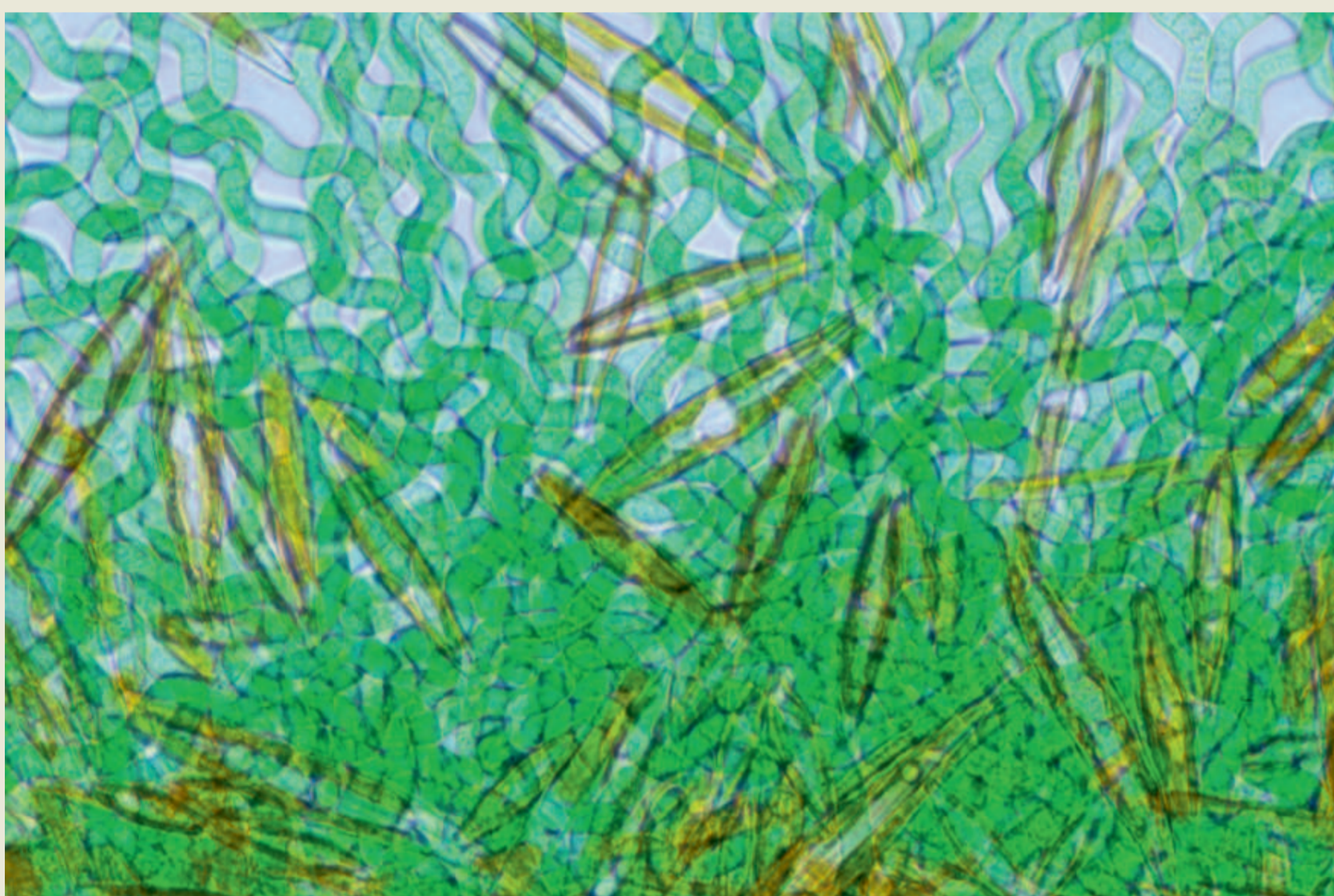
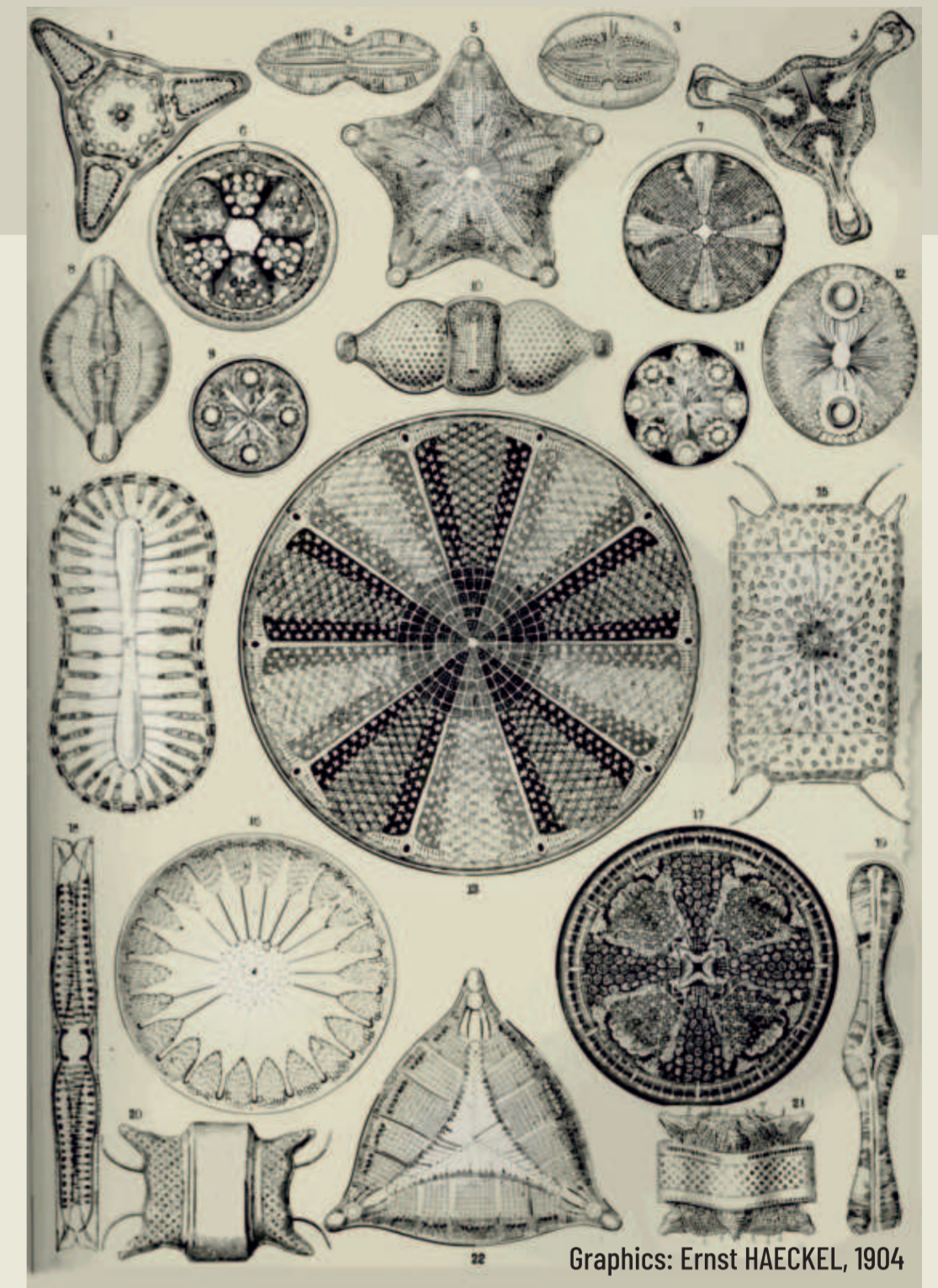
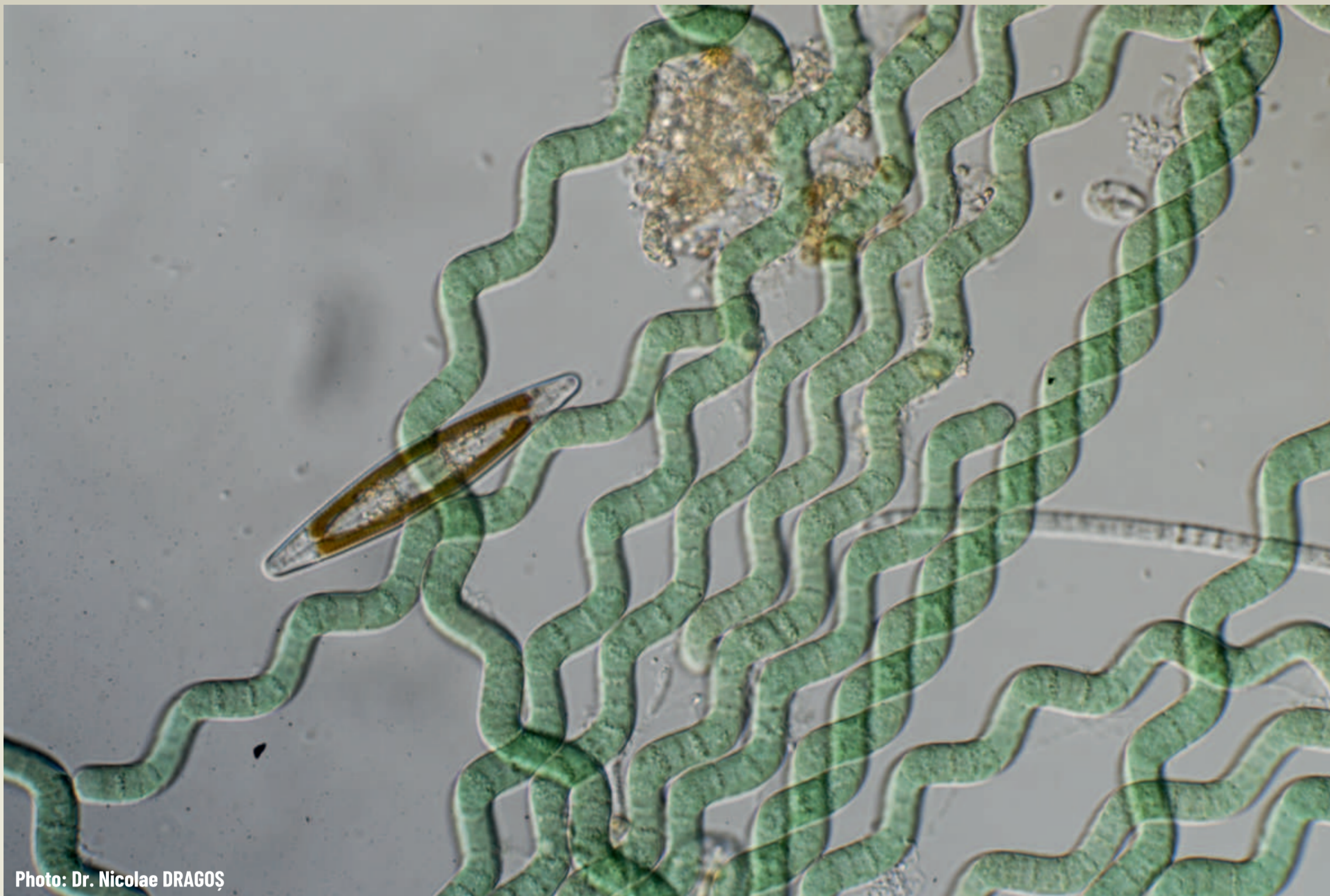
In Red Lake, the largest depth of which is now only about 10 meters, the realm of eternal darkness begins at around 7 meters. The trees of the underwater forest cling to the sinking tiny organic and inorganic debris, creating ghostly shapes.

The lake bottom is mostly covered with a thick layer of sediment of a yellowish or black surface, where branches and remnants of diatom biofilms can also be found. The sediment is home to rich bacterial communities.

# Cianobacterii și Diatomee la Microscop

## Cianobaktériumok és kovamoszatok a mikroszkóp alatt

### Cyanobacteria and Diatoms Under the Microscope



Biofilmele verzi de pe sedimentul din Lacul Roșu sunt dominate de membrii genului de cianobacterii *Arthrospira*, care au o formă elicoidală asemănătoare unui tirbușon. Forma elicoidală este avantajoasă deoarece permite microorganismului să se miște printr-o mișcare de foraj. La scara microscopică, mișcările tradiționale de înot sunt ineficiente; fizicienii explică acest fenomen prin „numerele Reynolds scăzute”.

Diatomeele de culoare brună au un exoschelet din dioxid de siliciu, similar cu sticla, a cărui structură este foarte variată și artistic frumoasă. Diatomeele sunt locuitori frecvenți ai „covorului” de cianobacterii din lac.



A Gyilkos-tó iszapján élő zöld biofilmekben a dugóhúzóhoz hasonló, hélix alakú *Arthrospira* cianobaktérium nemzetség tagjai dominálnak. A hélix alak azért előnyös, mert így a mikroorganizmus „fúró mozgással” haladni tud. A mikroszkopikus mérettartományban ugyanis a „hagyományos” úszó mozgulatok hatástalanok: a fizikusok ezt az „alacsony Reynolds-számok” jelenségével magyarázzák.

A barnás színű kovamoszatok (diatómák) az üveg anyagához hasonló szilícium-dioxid vázzal rendelkeznek, amelynek szerkezete nagyon változatos és művészi szép. A kovamoszatok gyakori lakói a tó cianobaktérium-„szőnyegeinek”.



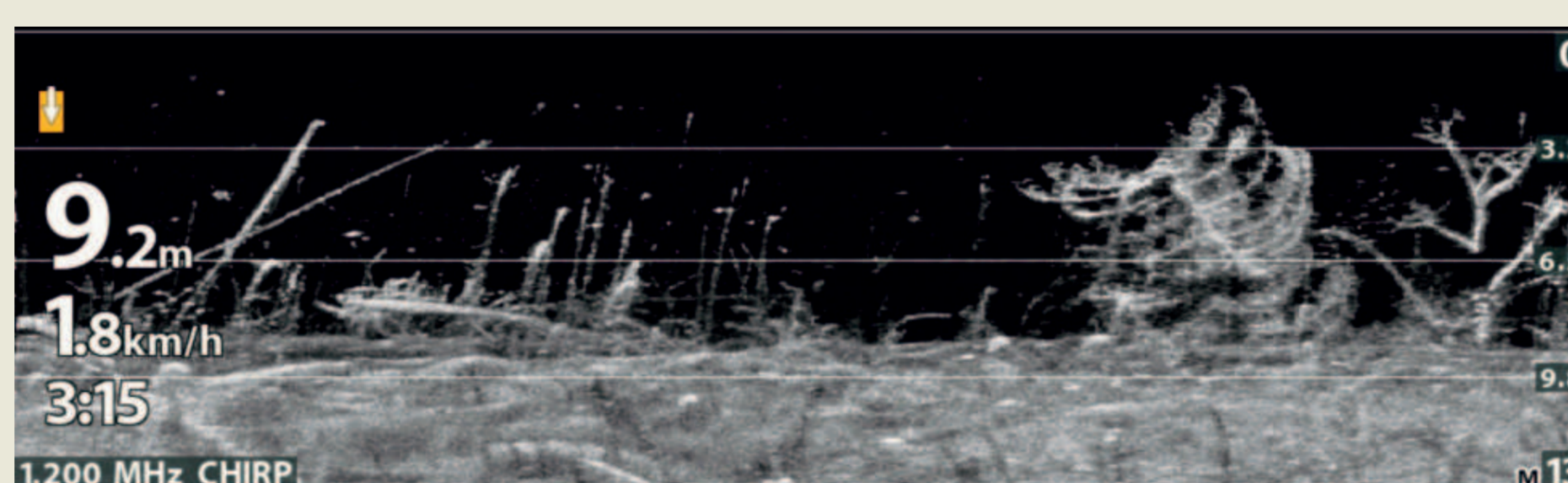
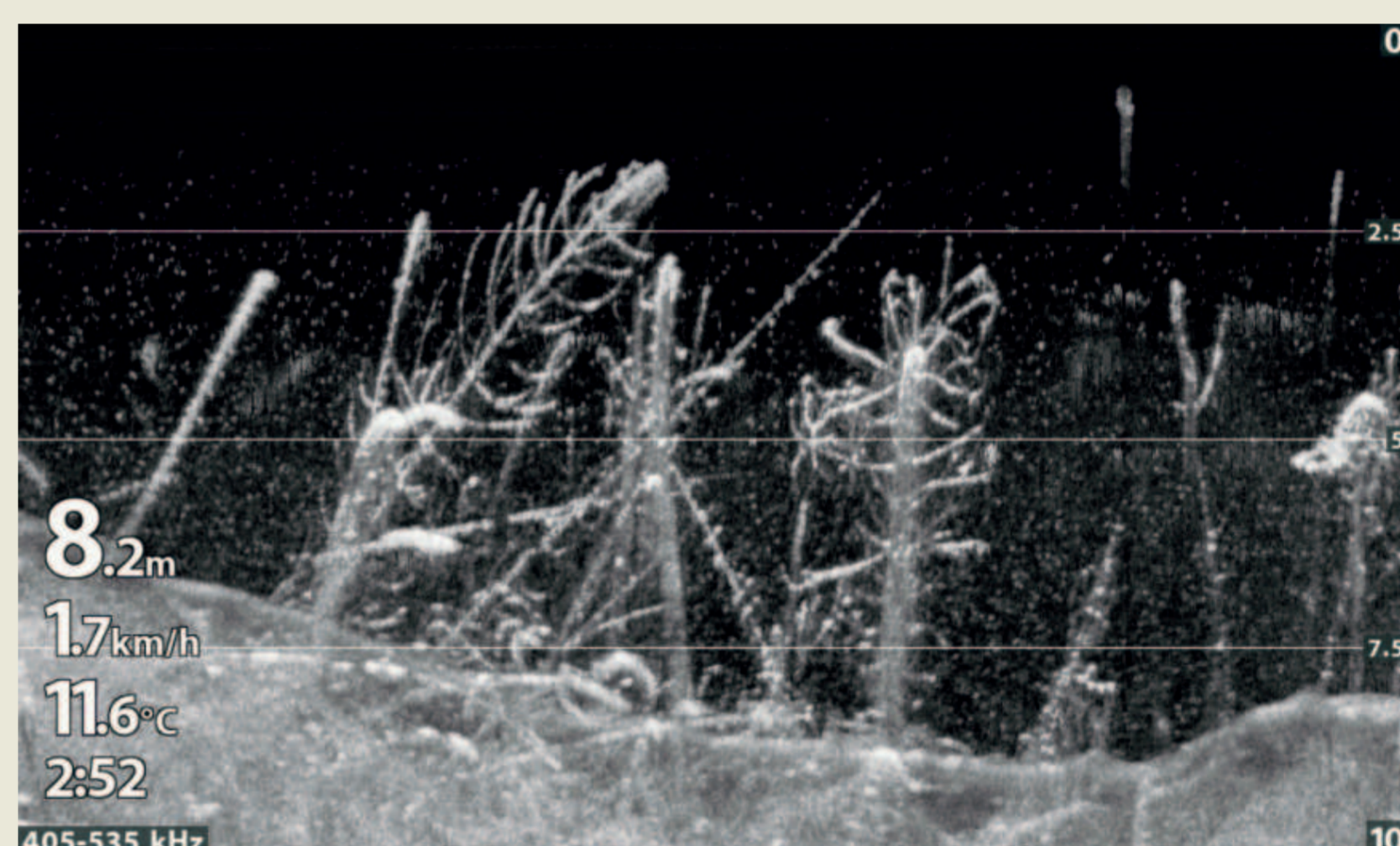
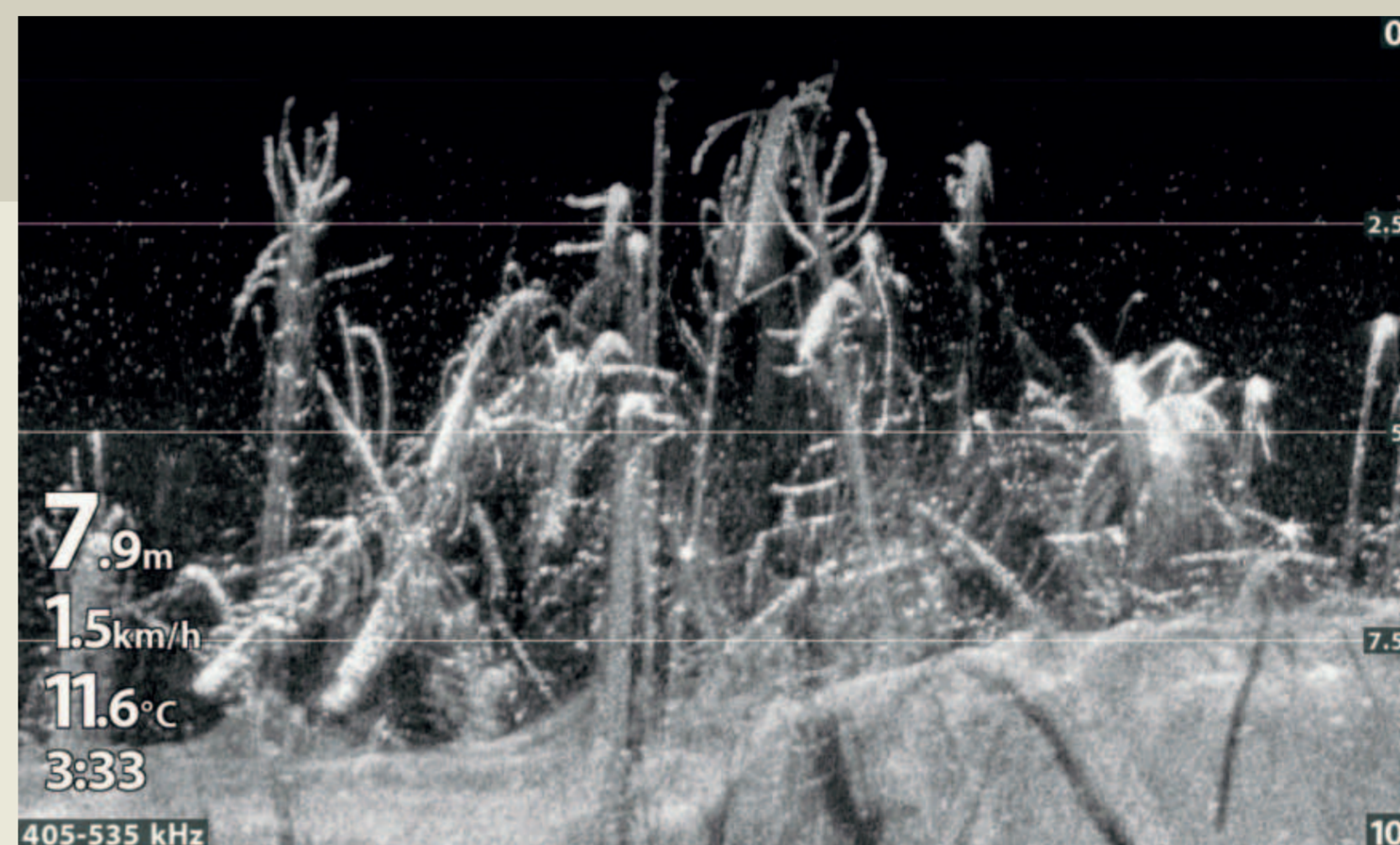
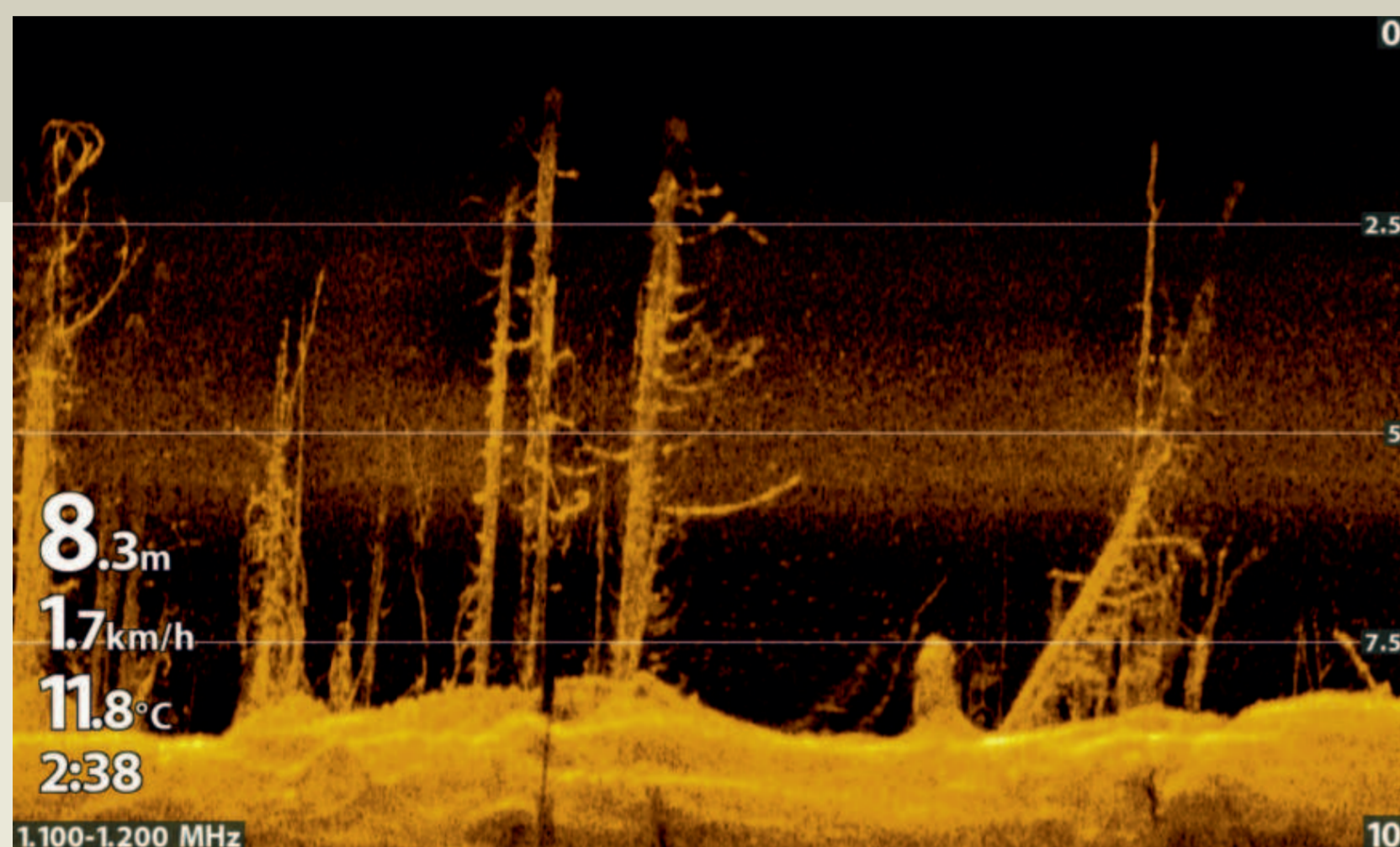
The green biofilms living on the sediment of Red Lake are dominated by members of the helical *Arthrospira* cyanobacteria genus, which resembles a corkscrew. The helix shape is advantageous because it allows the microorganism to move with a “drilling motion.” In the microscopic size range, traditional swimming movements are ineffective; physicists explain this with the phenomenon of “low Reynolds numbers.”

The brownish diatoms have a silica shell similar to glass, with beautiful structures that are highly varied. Diatoms are common inhabitants of the cyanobacterial “mats” of the lake.

# Imagini Sonar

## Szonár felvételek

## Sonar Images



Sonarul creează imagini ale lumii subacvatice prin intermediul undelor sonore reflectate de obiectele aflate în adâncuri. Ecografia medicală și ecologia liliacilor funcționează pe un principiu similar. Sonarul realizează imagini excelente chiar și în apă tulbură, unde vizibilitatea este minimă, dar unde propagarea undelor sonore este puțin afectată. Culoarele din imagini nu sunt reale, ele fiind legate de intensitatea undelor sonore reflectate. În imaginile care reprezintă secțiuni verticale, se pot distinge clar copacii pădurii subacvatice și stratul gros de sediment depus pe fundul lacului.



A hangradar (szonár) a víz alatti világról készít képeket, a mélyben levő objektumokról visszaverődő hanghullámok révén. Az orvosi ultrahang és a denevér hanglokátora is hasonló elven működik. A szonár kiváló képeket készít zavaros vízben is, melyben a látótávolság minimális, de ez a hanghullámok terjedését alig befolyásolja. A képek hamis színei a visszaverődött hanghullámok intenzitásával kapcsolatosak. A függőleges metszeteket ábrázoló felvételeken jól kivehetők a víz alatti erdő fái, és a tó fenekére rakódott vastag iszapréteg is fölfedezhető.

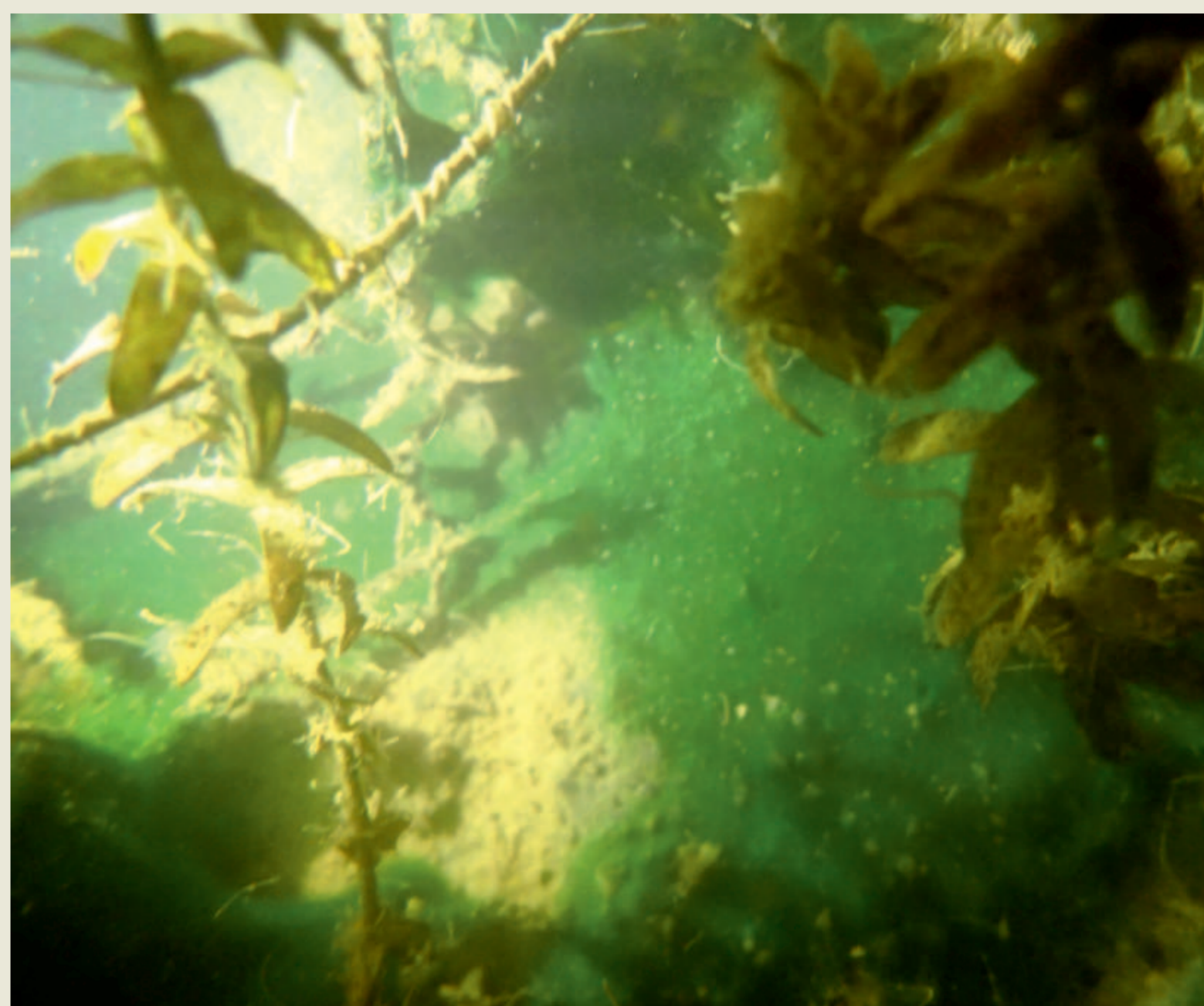
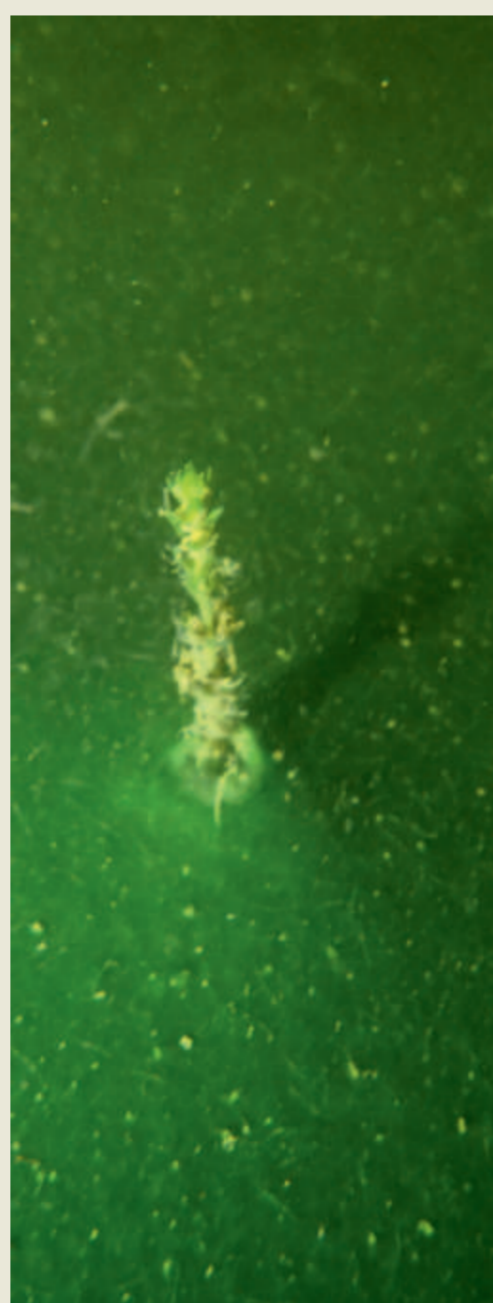


Sonars create images of the underwater world by reflecting sound waves off objects at depth. Medical ultrasound and bat echolocation operate on similar principles. Sonars produce excellent images even in turbid water, where visibility is minimal, but this has little effect on the propagation of sound waves. The colors in the images are not real; they are related to the intensity of the reflected sound waves. In the images depicting vertical sections, the underwater forest trees are clearly visible, and the thick sediment layer deposited on the lake bed can also be observed.

# Elodea

## Átokhínár

### Canadian Waterweed



Zona de lângă malul lacului, până la o adâncime de aproximativ doi metri, este populată de plante acvatice. În imagine apare *Elodea canadensis*, o plantă acvatică invazivă de origine nord-americană.

În imaginea din dreapta sus, se poate observa o plantă care tocmai iese dintr-un biofilm verde dominat de cianobacterii. În imaginea din stânga jos, printre „tulpinile” plantei, înoată un mormoloc.



A tó partközeli sávját, kb. kétméteres mélységig, vízinövények népesítik be. Az ábrákon átokhínár (*Elodea canadensis*), egy észak-amerikai eredetű inváziós vízinövény látható.

A jobb felső ábrán a cianobaktériumok által dominált zöld biofilmből épp kibújó növényke figyelhető meg. A bal alsó ábrán látható növény „szárai” között egy ebihal úszik.



The lake's nearshore zone, up to a depth of about two meters, is populated by aquatic plants. The illustrations show Canadian waterweed (*Elodea canadensis*), an invasive aquatic plant of North American origin.

In the top right illustration, a plant is seen emerging from a green biofilm dominated by cyanobacteria. In the bottom left illustration, a tadpole is swimming among the plant's "stems".

# Aproape de suprafață

## Közel a felszínhez

### Close to the Surface



Până la o adâncime de câțiva metri, o cantitate relativ mare de lumină pătrunde în lac. În acest interval, trunchiurile și ramurile copacilor sunt adesea acoperite cu biofilme dominate de diatomee de culoare galben-maronie. Copacii înclinați sau deteriorați capătă uneori forme ciudate.

Fotografia din stânga jos a fost realizată iarna, în timpul unei scufundări nocturne, sub lumina lămpii de scafandru.



Néhány méteres vízmélységig viszonylag sok fény jut a tóba. Ebben a tartományban a fák törzse és ágai sok esetben sárgásbarna színű, kovamoszatok által dominált biofilmekkel vannak borítva. A ferde vagy sérült fák néha egészen különös alakot öltenek.

A bal alsó felvétel télen, egy éjszakai merülés során készült, a búvárlámpa fényénél.



Up to a depth of a few meters, a relatively large amount of light penetrates the lake. In this range, the trunks and branches of the trees are often covered with yellowish-brown biofilms dominated by diatoms. Slanted or damaged trees sometimes take on peculiar shapes.

The bottom left photograph was taken in the winter during a night dive, illuminated by the diver's lamp.

# Ramuri și crengi

## Ágas-bogas

### Branches and Twigs



Sub adâncimea de un metru, chiar și crengile mai mici se păstrează bine. Scoarța trunchiurilor pare adesea remarcabil de „proaspătă”, de parcă ar fi fost scufundată recent. În multe locuri, ramurile copacilor, adesea căzute unele peste altele în diverse unghiuri, formează adevărate „grilaje”.



Egyméteres mélység alatt a kisebb ágak is jól megőrződnek. A törzsek kérge nem egyszer olyan „friss”, mintha csak tegnap került volna víz alá. Több helyen valószínű „rácot” alkotnak a különböző szögben álló, gyakran egymásra dőlt fák ágai.

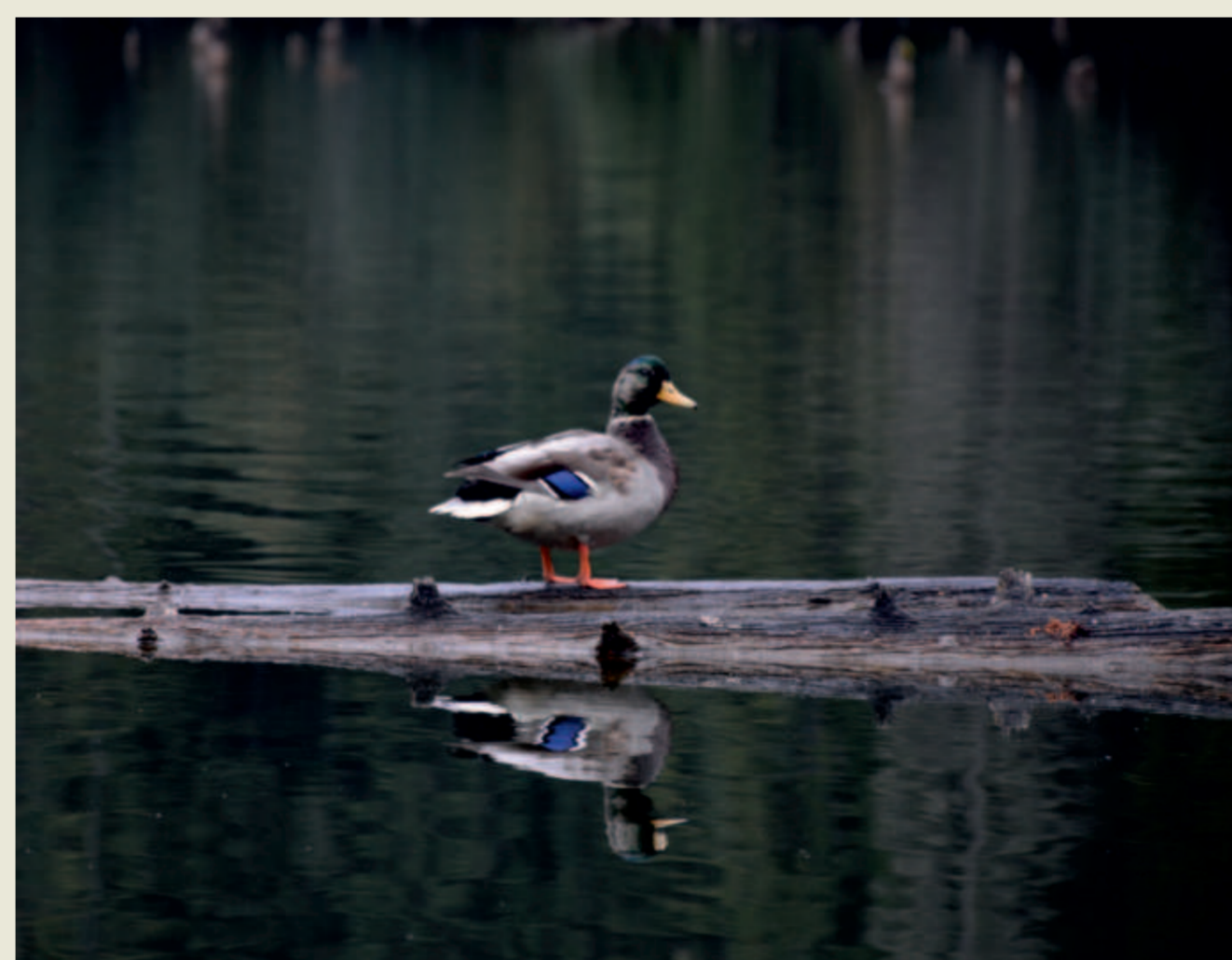
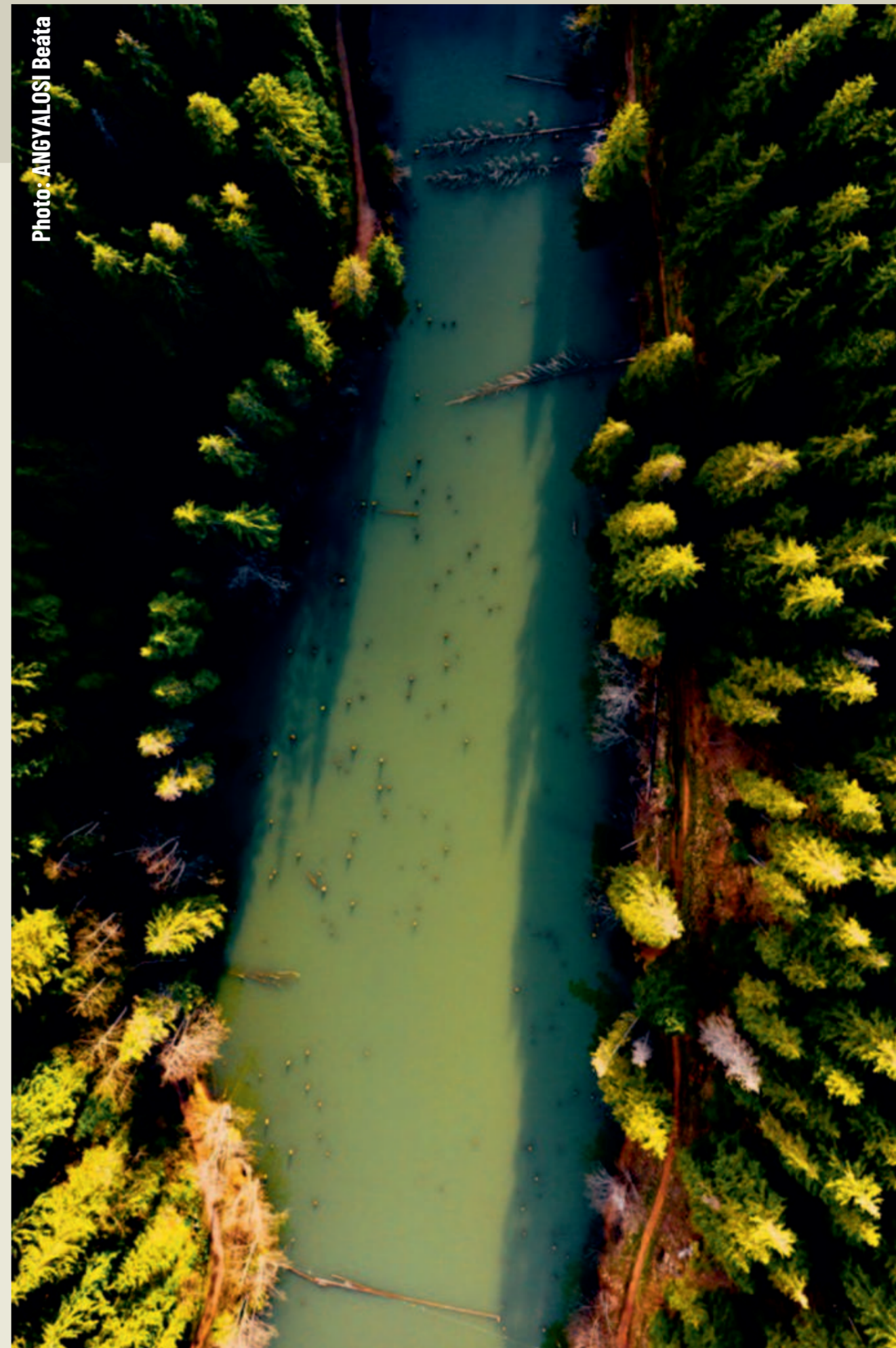


Below a depth of one meter, even the smaller branches are well preserved. The bark of the trunks often looks remarkably “fresh,” as if they had only recently been submerged. In many places, the branches of trees, often fallen on top of each other at various angles, form actual “grids.”

# Insule plutitoare

## Úszó szigetek

### Floating Islands



Până în zilele noastre, copacii continuă să cadă în lac, de obicei în urma furtunilor puternice. Acești copaci se pot încurca între ei, formând „insule” a căror mișcare este determinată de vânt, curenți și de eventualele agățări de cioturi. Fotografiile de scafandru arată o „insulă” plutitoare din 2019, pe care mai multe plante și-au înfipt deja rădăcinile, în timp ce fotografia realizată cu drona dezvăluie copaci proaspăt căzuți în lac.



A tóba mind a mai napig dőlnek be fák, többnyire nagyobb viharok következtében. Ezek összeakadhatnak, majd az így keletkezett „szigetek” mozgását a szél, az áramlás és a csonkokba való beakadás határozza meg. A búvárfelvételeken egy 2019-es úszó „sziget” látható, amelyen már több növény is gyökeret vert, míg a drónfotón a tóba frissen bedőlt fák is kivehetők.

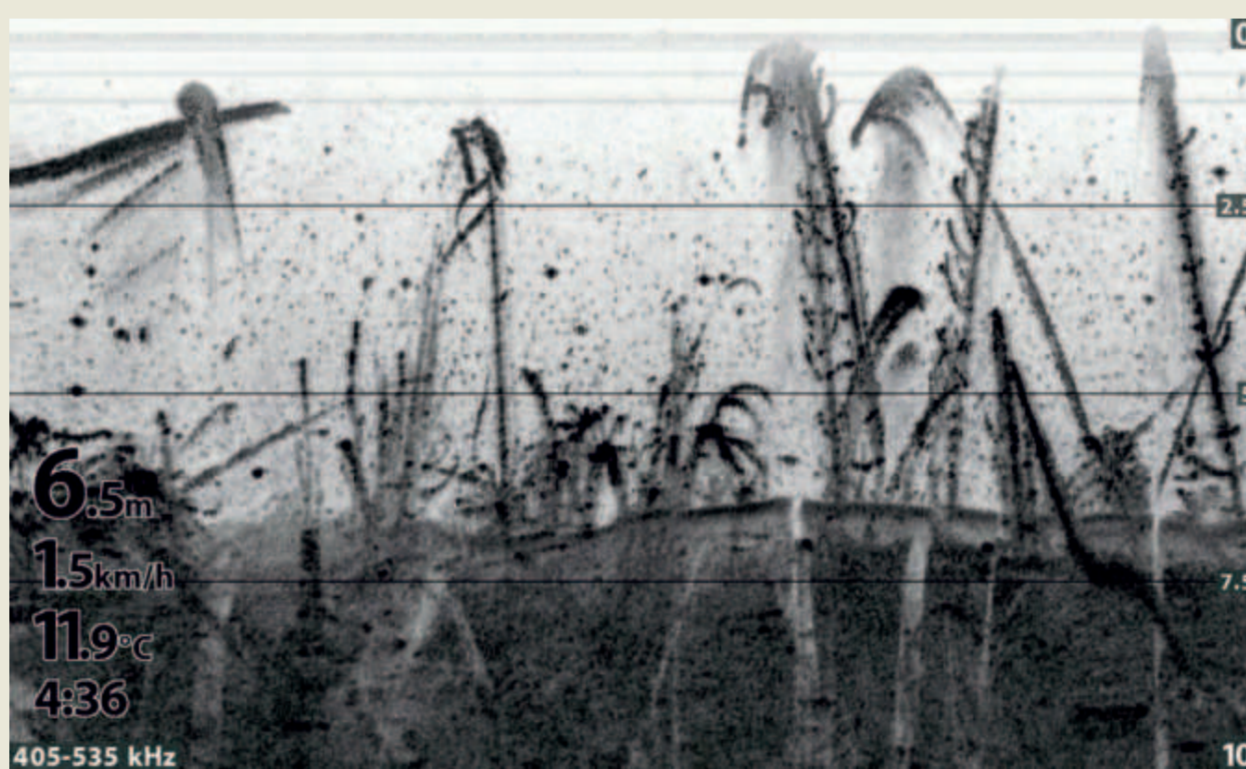


To this day, trees continue to fall into the lake, mostly due to larger storms. These trees can become entangled, forming “islands” whose movement is determined by the wind, currents, and whether they snag on stumps. The diving photos show a floating “island” from 2019, where several plants have already taken root, while the drone photo reveals trees freshly fallen into the lake.

# Umplerea lacului

## A tó feltöltődése

## The Silting of the Lake



Una dintre cele mai mari amenințări pentru Lacul Roșu este umplerea acestuia, cauzată în principal de aluviunile aduse de pâraiele care se varsă în lac. Cel mai vizibil semn al acestui proces este mlăștinirea și uscarea capetelor lacului în formă de L. Compararea imaginilor recente din satelit cu măsurătorile vechi ilustrează clar acest fenomen. Stratul de sediment depus pe fundul lacului are o grosime de 2-3 metri în unele locuri și a acoperit deja o parte din pădurea scufundată. Acest fenomen poate fi observat clar și în imaginile sonar (imaginea din mijloc, jos).

Un alt semn îngrijorător al umplerii este extinderea plantelor acvatice la suprafața lacului, caracteristică zonelor din ce în ce mai puțin adânci. La capătul sudic al „tulpinii lungi” a lacului, o suprafață mare este deja acoperită de Potamogeton natans (planta acvatică cunoscută sub numele de „limba apei”), iar diverse specii de stuf câștigă teren în zona deversării lacului.

În imaginea realizată cu drona, se observă urmele sedimentelor aduse de unul dintre pâraurile care se varsă în lac. Fotografia din jurul anului 1929 prezintă partea sudică lungă a lacului, acum complet umplută.



A Gyilkos-tóra leselkedő egyik legnagyobb veszély feltöltődés, amiért elsősorban a tóba ömlő patakok hordaléka a felelős. Ennek legfeltűnőbb jele a L alakú tó végeinek elmoscsarasodása, kiszáradása. A friss műholdfelvételek és a régi felmérések összehasonlítása jól szemlélteti ezt a folyamatot.

A tó fenekére lerakódott iszap helyenként akár 2-3 méter vastagságú, és a mélyben levő erdő egy részét már el is borította. Ezt a hangradar (szonár) felvételeken is jól látszik (középső, alsó kép).

A feltöltődés további aggasztó jele a vízi növények tófelszíni terjedése, amely az egyre sekélyebbé váló részekre jellemző. A tó „hosszú szárának” (déli) végén egy nagyobb területet már az úszó békaszőlő (Potamogeton natans) nevű vízi növény borít (jobb alsó kép). A tó kiömlése környékén különféle sásfajok hódítanak teret.

A drónfelvételen jól kivehető a tóba folyó egyik patak hordalékának nyoma. Az 1929-ben készült fényképen (bal alsó kép) a tó hosszú, déli szárának mára már teljesen feltöltődött része látható.



One of the greatest threats to Red Lake is silting, primarily caused by the sediment brought in by the streams flowing into the lake. The most noticeable sign of this is the marshification and drying up of the L-shaped ends of the lake. Comparing recent satellite images with old surveys vividly illustrates this process.

The sediment deposited on the lake bottom is up to 2-3 meters thick in some places and has already covered parts of the submerged forest. This can be clearly seen in the sonar images (middle, bottom picture).

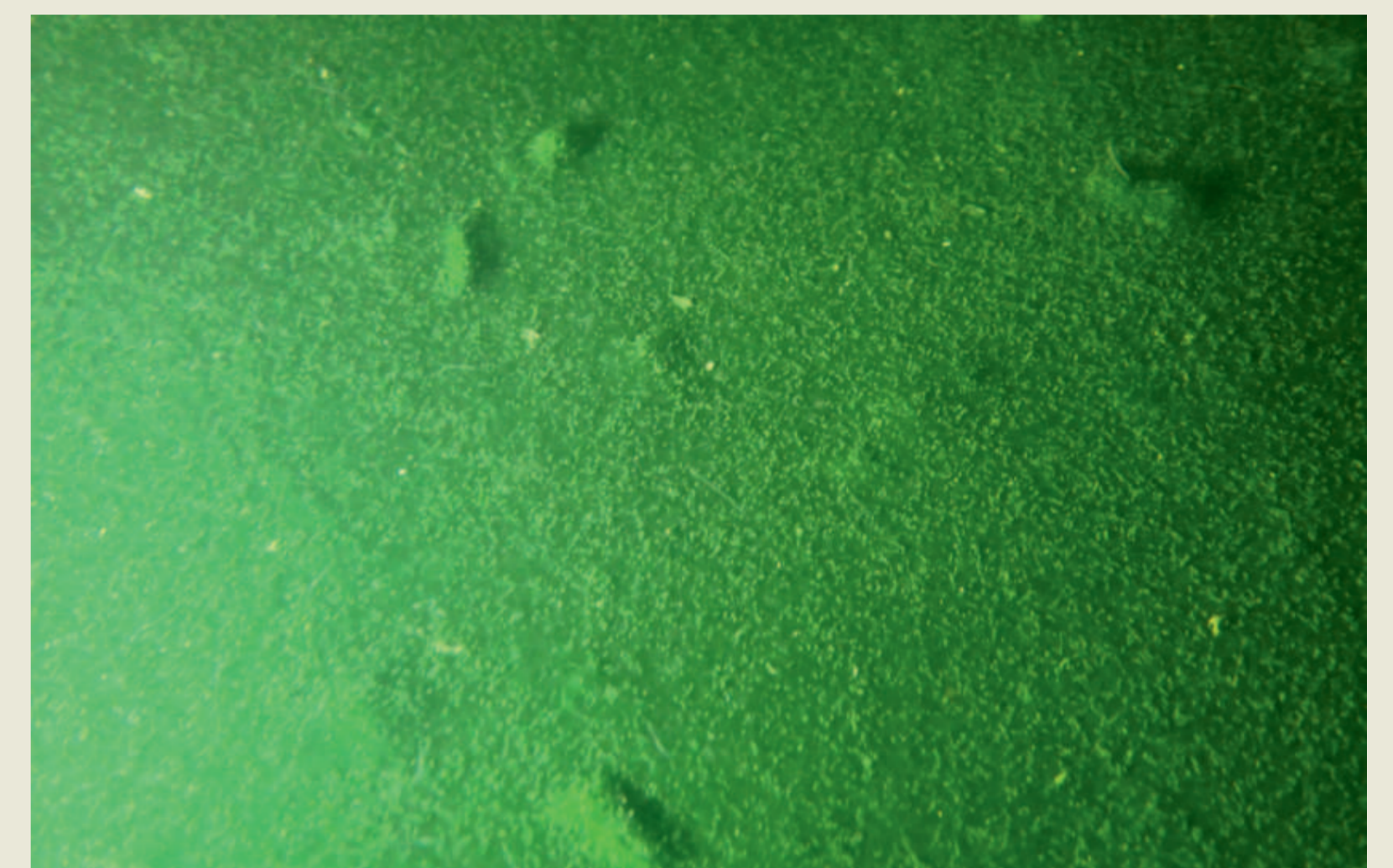
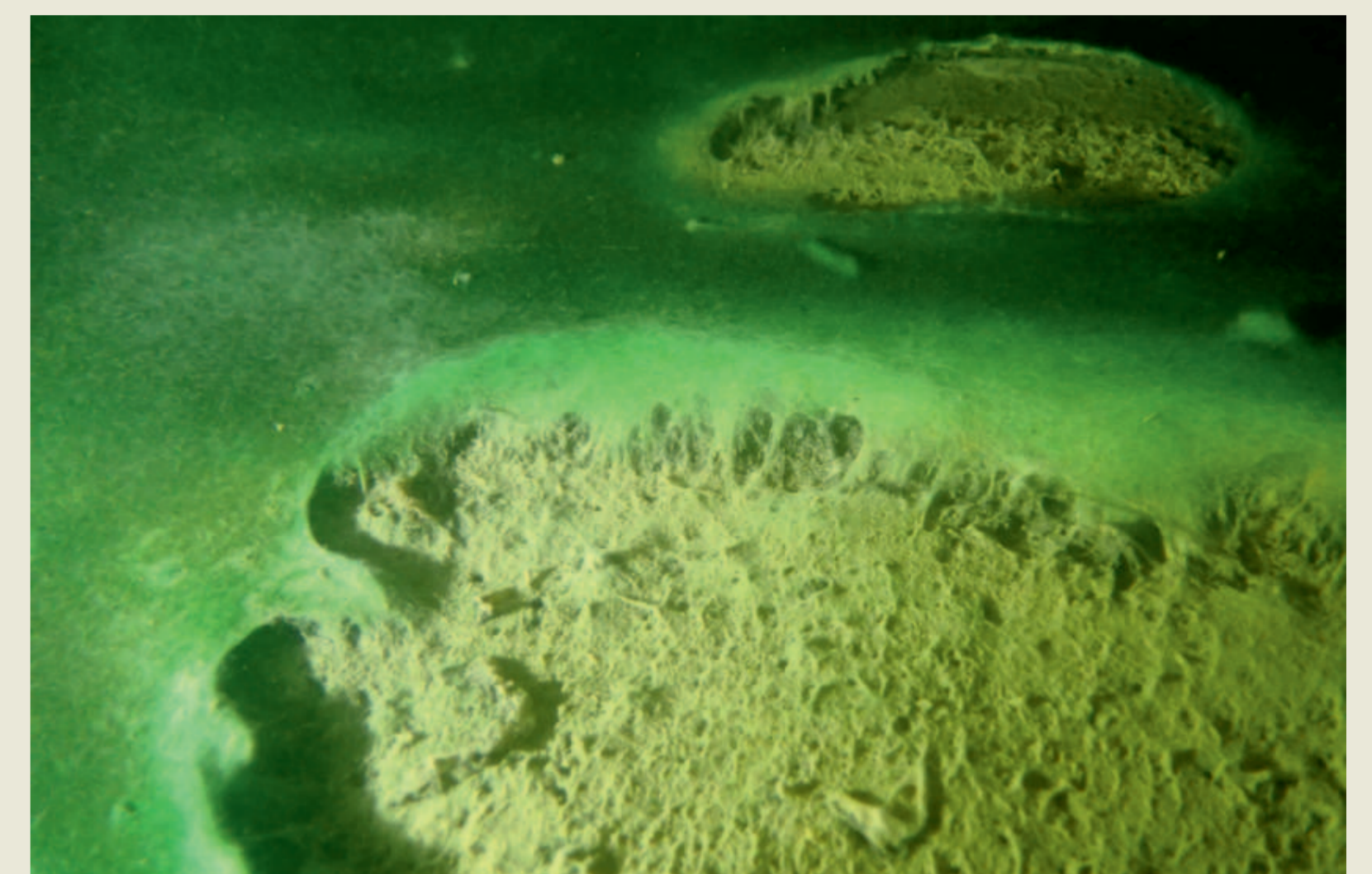
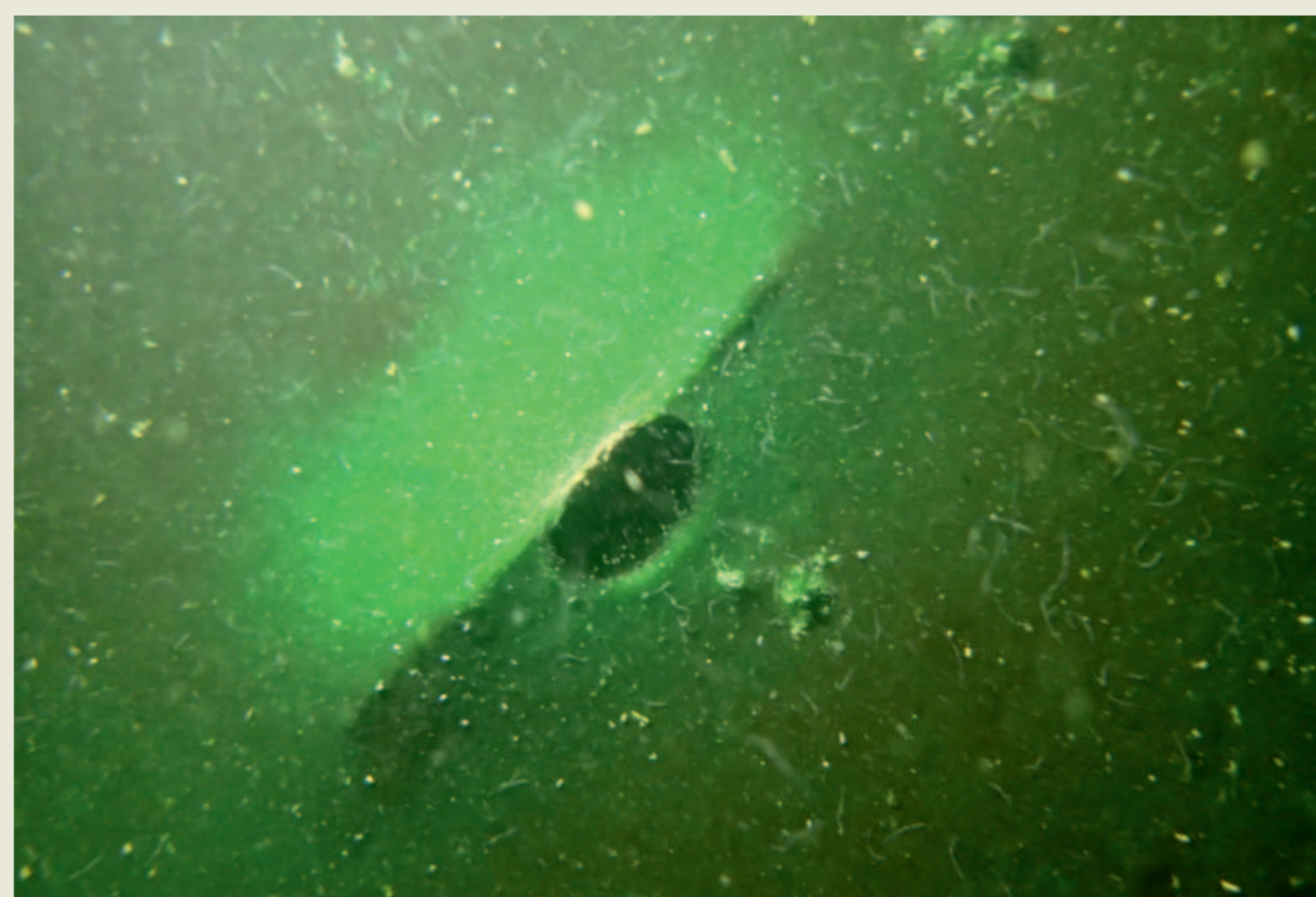
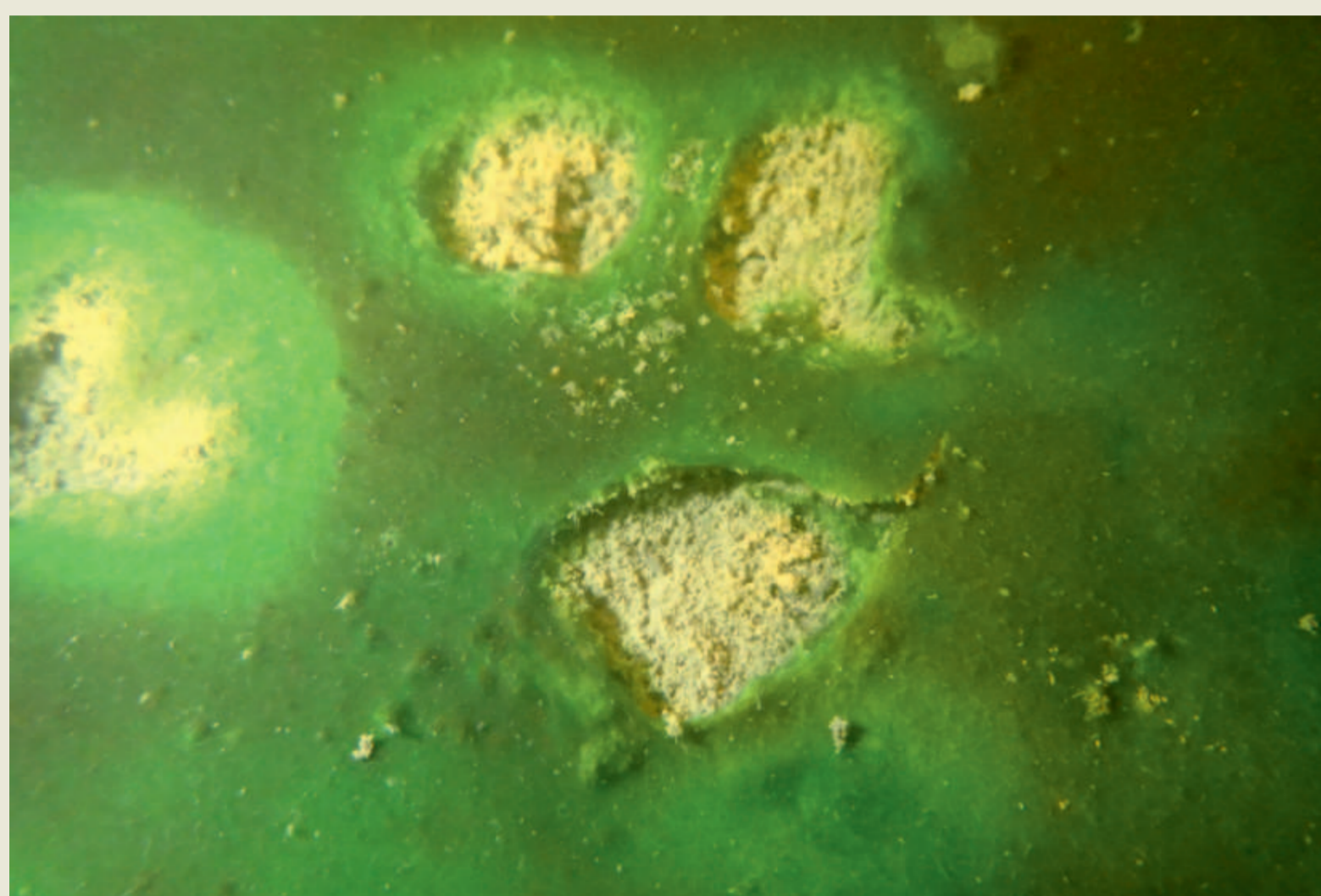
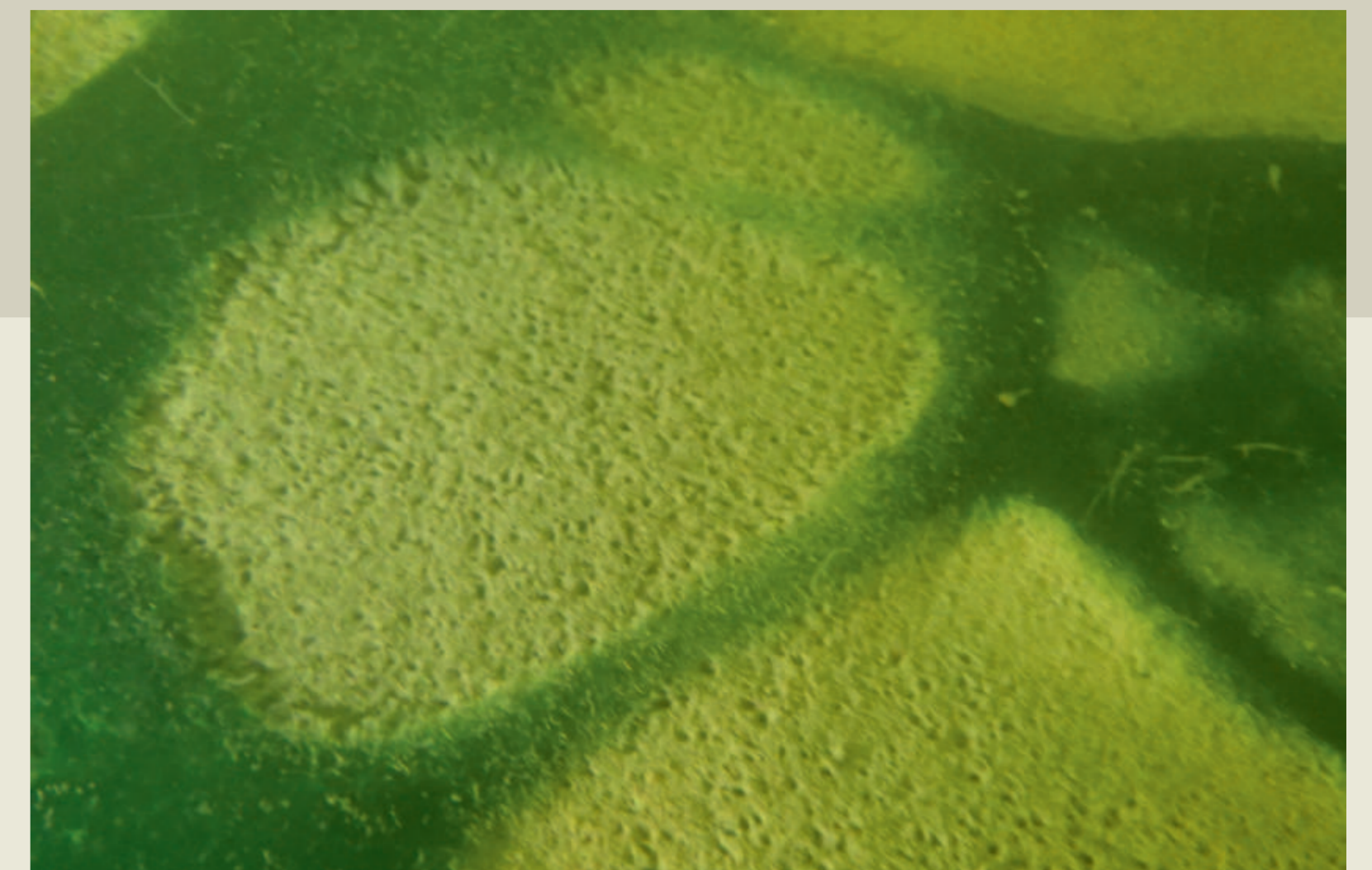
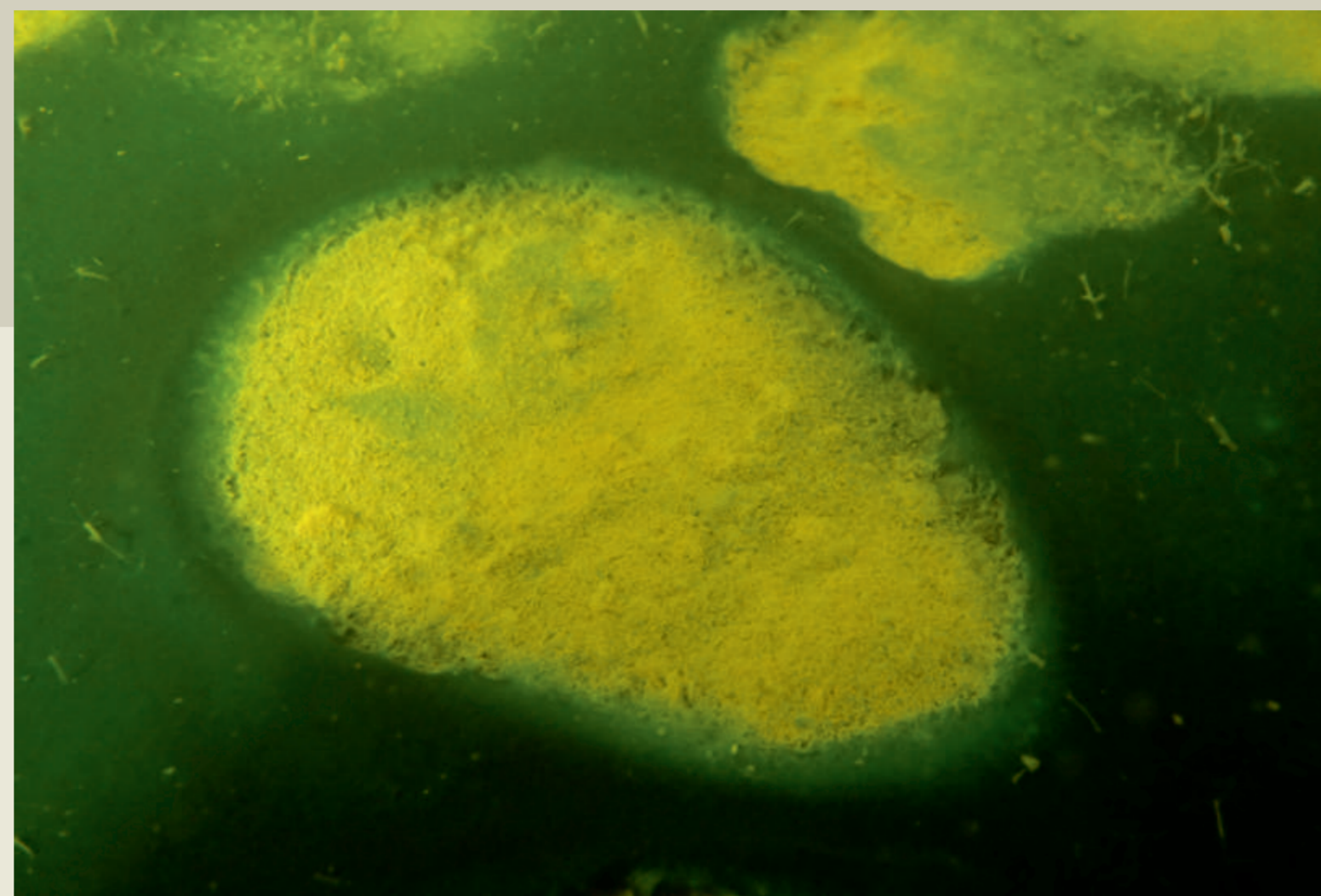
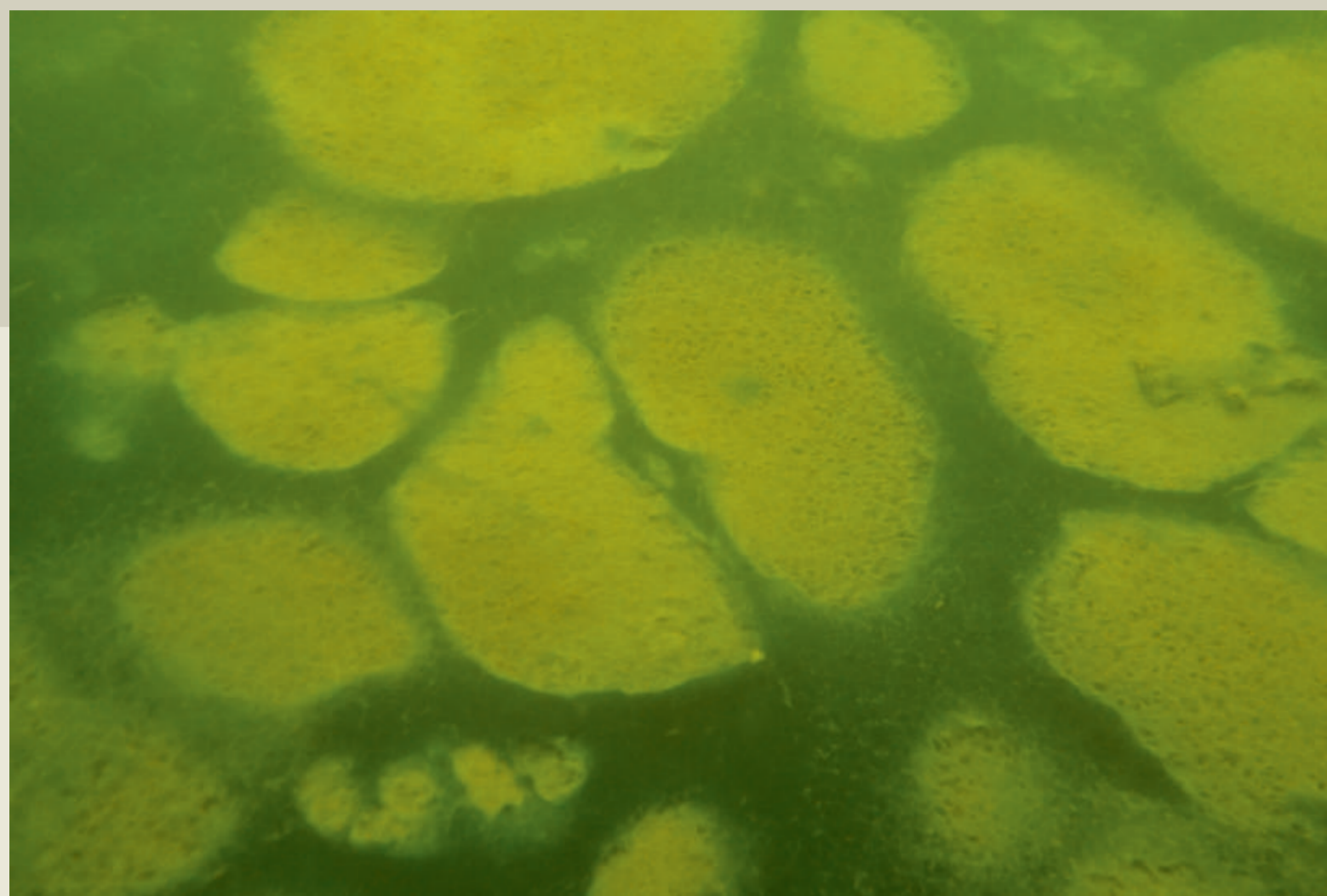
Another worrying sign of silting is the spread of aquatic plants on the lake surface, which is typical of increasingly shallow areas. At the southern end of the lake's "long stem", a large area is already covered by the aquatic plant known as floating pondweed (Potamogeton natans) (bottom right picture). Various sedge species are taking over around the lake's outlet.

The drone image shows the sediment trace from one of the streams flowing into the lake. The photograph from around 1929 (bottom left picture) presents the now completely silted-up part of the lake's long southern arm.

# Biofilme de cianobacterii pe fundul lacului

## Cianobakteriális biofilmek a tó fenekén

### Cyanobacterial Biofilms on the Lake Bottom



Cianobacteriile sunt microorganisme capabile de fotosinteză. Acestea au fost primele organisme fotosintetizatoare care au produs oxigen în istoria vieții pe Pământ. Acum aproximativ 2,1-2,4 miliarde de ani, ele au „poluat” atmosfera anaerobă a vremii cu oxigen.

Biofilmele dominate de cianobacterii din Lacul Roșu trăiesc la adâncimi cuprinse între aproximativ 1,5 și 6 metri, pe sedimentul de pe fundul lacului, de obicei de culoare galbenă, și uneori pe copacii aflați în adâncuri. Biofilmele formează un covor continuu sau modele caracteristice, poroase, „reticulate”. Formarea modelelor este probabil influențată de chemotaxie (bacteriile cresc în direcția unei concentrații în schimbare a unei substanțe), precum și de așa-zisele procese Ornstein-Uhlenbeck și reacție-difuzie.

Nuanțele maronii indică prezența diatomeelor, în timp ce „fâșiile” albe sunt comunități de bacterii de sulf.



A cianobaktériumok fotoszintézisre képes mikroorganizmusok. Ezek voltak az első fotoszintetizáló, oxigént termelő élőlények a földi élet történetében. Mintegy 2,1-2,4 milliárd évvel ezelőtt ők „szennyezték be” oxigénnel az akkori anaerob atmoszférát.

A Gyilkos-tó cianobaktériumok által dominált biofilmjei kb. 1,5 és 6 méter közötti mélységben élnek, a tó fenekén levő, általában sárgás színű iszapon, és néha a tófenék közelében levő fákön. A biofilmek összefüggő szőnyeget, vagy jellegzetes, lyukacsos, „retikulált” mintázatokat alkotnak. A mintázatképződésben valószínűleg szerepet játszik a kemotaxis (a baktériumok egy anyag koncentrációja változásának irányában növekednek), továbbá az úgynevezett Ornstein-Uhlenbeck és a reakció-diffúziós folyamatok.

A barnás árnyalat kovamoszatok (diatómák) jelenlétére utal, a fehér „foszlányok” pedig kénbaktériumok közösségeit jelzik.



Cyanobacteria are microorganisms capable of photosynthesis. These were the first photosynthesizing, oxygen-producing organisms in the history of life on Earth. About 2.1-2.4 billion years ago, they “contaminated” the then anaerobic atmosphere with oxygen.

The biofilms in Red Lake, dominated by cyanobacteria, live at depths of approximately 1.5 to 6 meters, on the generally yellowish sediment at the lake bottom, and sometimes on trees near the lakebed. The biofilms form continuous mats or characteristic, pitted, “reticulated” patterns. The formation of these patterns is likely influenced by chemotaxis (bacteria growing in the direction of a changing concentration of a substance), as well as the so-called Ornstein-Uhlenbeck and reaction-diffusion processes.

The brownish shade indicates the presence of diatoms, while the white “shreds” are communities of sulfur bacteria.

# Când Trunchiurile de Copaci... „Amikor még a fatörzsek...” When the Tree Trunks...

Gyilkostói Kalauz (1914)  
The Guide for the Red Lake (1914)  
Ghidul Lacului Roșu (1914)



Orbán Balázs: a Székelyföld leírása (fejezet, HU)  
Balázs Orbán: description of Szeklerland (chapter, HU)  
Balázs Orbán: descrierea Ținutului Secuiesc (capitol, HU)



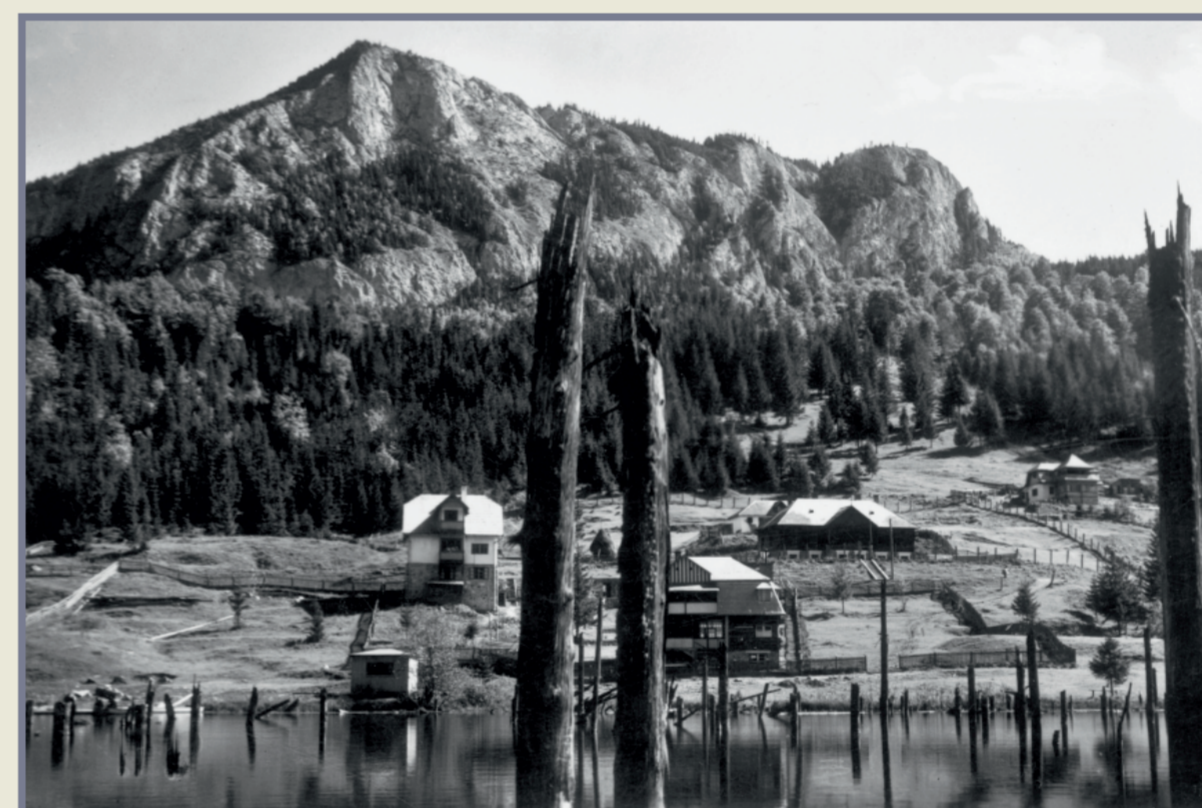
- Circa 1936: Fotograf necunoscut (carte poștală). Fotografia a fost probabil realizată în timpul unei secete. Din colecția lui Miklós Nyisztor (Debrecen).
- Kb. 1936, ismeretlen fotográfus, képeslap. A felvétel valószínűleg egy szárazság idején készült. Nyisztor Miklós (Debrecen) gyűjteménye.
- Circa 1936, unknown photographer (postcard). The photo was likely taken during a drought. From the collection of Miklós Nyisztor (Debrecen).



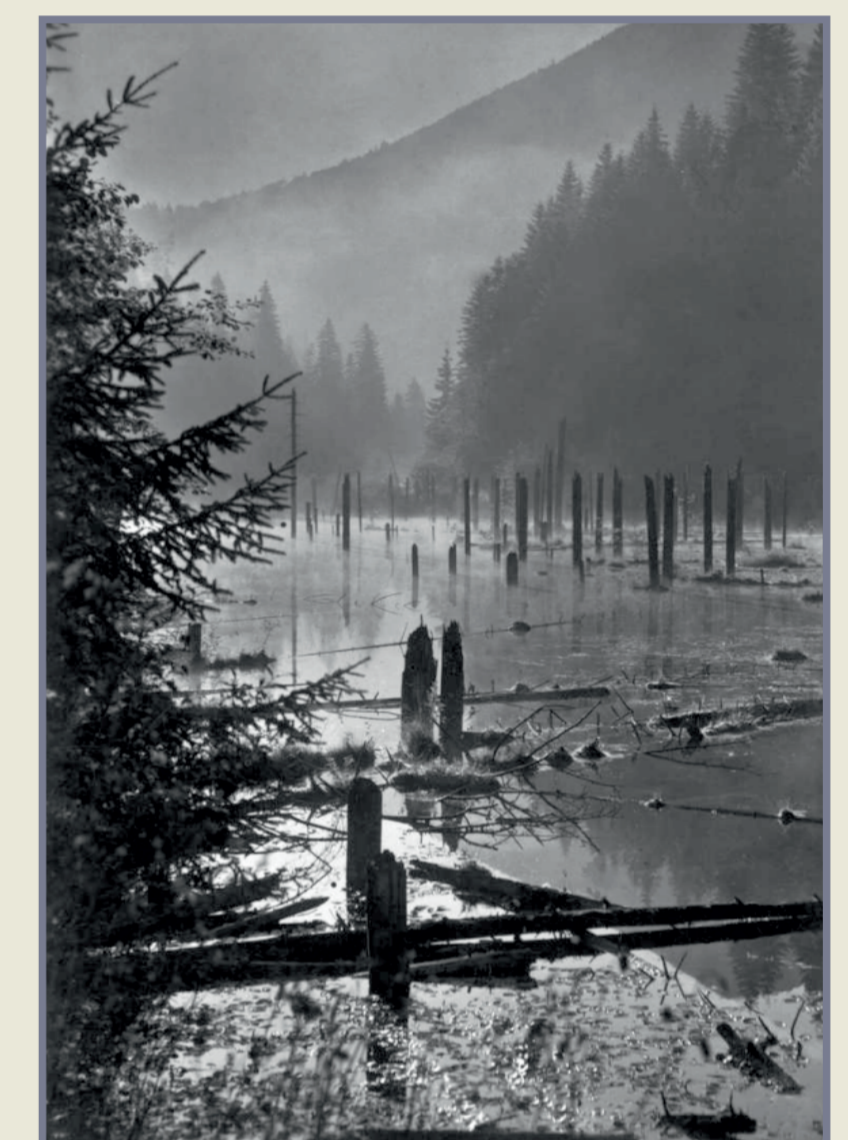
- Circa 1946, Realizatã de István Szakáts, un croitor din Târgu Mureș. Din colecția Azopan.ro.
- Kb. 1946, Szakáts István marosvásárhelyi szabómester felvétele, az Azopan.ro gyűjteménye.
- Circa 1946, taken by István Szakáts, a tailor from Marosvásárhely/Târgu Mureș. From the Azopan.ro collection.



- 1917, Realizatã de un soldat german. Din colecția lui Miklós Nyisztor (Debrecen)
- 1917, egy német katona felvétele, Nyisztor Miklós (Debrecen) gyűjteménye
- 1917, taken by a German soldier. From the collection of Miklós Nyisztor (Debrecen)



- Circa 1939: Realizatã de Éva Sántha (carte poștală). Din colecția lui Miklós Nyisztor (Debrecen).
- Kb. 1939, Sántha Éva felvétele (képeslap), Nyisztor Miklós (Debrecen) gyűjteménye.
- Circa 1939, taken by Éva Sántha (postcard). From the collection of Miklós Nyisztor (Debrecen).



- Circa 1940: Realizatã de Zoltán Andory Aladics (Miercurea Ciuc). Carte poștală, Sărai Fényképszorosító, Budapest. Din colecția Muzeului Thúry György (Nagykanizsa, Ungaria), 97.1.78.1.
- Kb. 1940, Andory Aladics Zoltán (Csíkszereda) felvétele. Képeslap, Sărai Fényképszorosító, Budapest. Thúry György Múzeum (Nagykanizsa) gyűjteménye, 97.1.78.1.
- Circa 1940, taken by Zoltán Andory Aladics (Csíkszereda/Miercurea Ciuc). Postcard, Sărai Fényképszorosító, Budapest. From the collection of Thúry György Museum (Nagykanizsa, Hungary), 97.1.78.1.



La începutul secolului al XX-lea, trunchiurile copacilor care au fost scufundați și au pierit în urma blocării văii în 1838 încă se ridicau la câțiva metri deasupra lacului. Părțile deasupra suprafeței apei au fost distruse treptat de ciuperci microscopice descompunătoare și bacterii care necesită oxigen, precum și de ciclurile de îngheț-dezghet ale apei care se infiltrează în ele, condițiile meteorologice, creșterea vegetației și, mai recent, plimbarea cu bărcile și vandalismul pe lacul înghețat.

O sarcină importantă pentru viitor va fi conservarea și păstrarea cel puțin a unei părți din trunchiurile de copaci rămase. Datele fotografiilor de zeci de ani pot fi văzute lângă imagini. Aceste fotografii arată trunchiuri mult mai mari ieșind din apă.



A múlt század elején még több méter magasan nyúltak ki a tóból a völgy 1838-as elzáródása során víz alá került, és elpusztult fák törzsei. A vízfelszín feletti részeket az oxigénigényes, mikroszkopikus korhasztó gombák és baktériumok mellett a beléjük szivárgó víz olvadása és fagyása, az időjárás viszontagságai, a növényzet megtelepedése, és újabban a csónakázás, illetve a befagyott tavon grasszáló vandálok is pusztítják.

A jövő egyik szép feladata lesz a megmaradt fatörzsek legalább egy részének konzerválása, megőrzése.

A sok évtizedes felvételek készítésének időpontja a képek mellett látható. Ezeken még jóval nagyobbak a vízből kiálló csonkok.



In the early 20th century, the trunks that were submerged and died when the valley was blocked in 1838, still protruded several meters above the lake. The parts above the water surface were gradually destroyed by oxygen-demanding, microscopic decaying fungi and bacteria, as well as by the freeze-thaw cycles of water seeping into them, weather conditions, vegetation growth, and more recently, vandalism on the frozen lake as well as boating.

An important task for the future will be to conserve and preserve at least some of the remaining tree trunks. The dates of the decades-old photographs can be seen next to the images. These photos show much larger trunks sticking out of the water.

# Lacuri similare

## Hasonló tavak

### Similar lakes



Lacurile naturale de baraj care conțin păduri inundate, similare cu Lacul Roșu, sunt relativ rare. Cele mai asemănătoare sunt Lacul Kaindy din Kazahstan, format în 1911, și Lacul Quake (sau Earthquake) din Montana, SUA. Ambele lacuri s-au format în urma unor cutremure, când materialul prăbușit a blocat cursul unor pâraie. Lacul Kaindy s-a format după un cutremur din 1911, iar Lacul Earthquake după unul din 1959. Ambele cutremure au avut numeroase victime.

Astăzi, Lacul Kaindy este una dintre principalele atracții turistice din Kazahstan.

Începând de la sfârșitul anilor '70 ai secolului trecut, s-a format treptat un nou lac natural de baraj pe valea pâraului Cuejdel din județul Neamț, Moldova. Lacul Cuejdel a inundat o pădure de foioase.



A Gyilkos-tóval rokon, elárasztott erdőt tartalmazó természetes torlasztavak viszonylag ritkák.

A Gyilkos-tóhoz leginkább az ugyancsak egy fenyőerdőt elárasztó, 1911-ben keletkezett kazahsztáni Kaindy-tó, valamint az Amerikai Egyesült Államokban (Montana) található Quake (Earthquake, vagyis Földrengés)-tó hasonlít. Mindkét tó egy-egy földrengés következtében alakult ki, miután a lezúduló anyag patakok útját zárta el. A Kaindy-tó egy 1911-es, az Earthquake-tó pedig egy 1959-es földrengés után alakult ki. A földrengések számos halálos áldozatot követeltek.

A Kaindy-tó ma Kazahsztán egyik fontos és megbecsült idegenforgalmi nevezetessége.

A múlt század '70-es éveinek végétől kezdődően, több ütemben, egy új, természetes torlasztó alakult ki a moldvai, Neamț megyei Cuejdel-patak mentén. A Cuejdel-tó egy lombohullató erdőt árasztott el.



Short film about Cuejdel Lake



Short films about Kaindy Lake



Presentation of Earthquake Lake



Natural dam lakes containing submerged forests, similar to Red Lake, are relatively rare. The lakes most closely related with Red Lake are Kaindy Lake in Kazakhstan, which was formed in 1911 and also flooded a pine forest, and Earthquake Lake (Quake Lake) in Montana, USA. Both lakes were created by earthquakes that caused sliding material to block the paths of streams. Kaindy Lake was formed after a 1911 earthquake, while Earthquake Lake was formed after a 1959 one. Both earthquakes resulted in numerous fatalities.

Kaindy Lake is now an important and valued tourist attraction in Kazakhstan.

Starting in the late 1970s, a new natural dam lake has formed in several stages along the Cuejdel stream in Neamț County, Moldova. Cuejdel Lake flooded a deciduous forest.

# Legendele Lacului Roșu

## A Gyilkos-tó legendái

### The Legends of Red Lake



În deceniile de după formarea Lacului Roșu, au apărut două feluri de legende legate de originea și culoarea acestuia. Prima categorie de legende leagă formarea lacului de o tragedie amoroasă. Elementul comun al acestora este răpirea unei fete frumoase de către un șef de bandiți, care o duce în peștera sa. Fata nu vrea să devină soția lui. În prima versiune înregistrată (colectată de Nándor Urmánczy în 1895), fata se numea Anikó Ferenc. Fata „plângea și cerea ajutor spiritului muntelui, iar pereții peșterii s-au deschis și a găsit o cale de ieșire. Banditul, trezit de spaimă, a lovit stâncă cu băta sa atât de tare încât muntele s-a prăbușit, blocând valea și îngropându-l pe tâlhar.”

Într-o versiune ulterioară, fata răpiti se numea Eszter FAZEKAS și era logodită cu un tânăr secui, dar iubirea lor nu s-a putut împlini deoarece tânărul a fost înrolat în armată. Când banditul a încercat să o forțeze, „Eszter, în disperarea sa finală, a început să plângă amarnic și a blestemat tâlharul și ascunzătoarea lui. Munții i-au auzit plângerea și au început să murmure și să se agite, iar muntele Gyilkos s-a prăbușit, îngropând tâlharul, ascunzătoarea lui, dar și pe Eszter.” Culoarea verzuie a lacului, conform legendei, „este ca și culoarea ochilor lui Eszter. În fiecare noapte, Eszter urcă pe munte, așteptându-și zadarnic iubitul.”

A doua categorie de legende explică culoarea roșie a lacului, care astăzi apare doar ocazional. Conform uneia dintre acestea, „un tânăr cioban iubea foarte mult frumoasa vale și venea des cu turma sa și câinii săi credincioși. Odată, vârfurile munților Gyilkos și Cohárd s-au prăbușit cu un zgomot puternic, îngropându-l pe cioban împreună cu câinii și turma sa și blocând cursul pâraielor unite. Se spune că în noaptea de Sfântul Gheorghe, la fiecare șapte ani, la miezul nopții, luna strălucește în lac pentru a face vizibil ciobanul împreună cu oile și câinii săi.”



A Gyilkos-tó létrejöttével és színével kapcsolatban két legenda-család született a tó keletkezése utáni évtizedekben.

Az egyik legenda-család egy szerelmi tragédiához köti a tó keletkezését. A mondák közös eleme, hogy egy rablóvezér elrabolt, és a barlangjába hurcolt egy gyönyörű lányt, aki nem akart a felesége lenni. Az első lejegyzett változatban (Urmánczy Nándor gyűjtése, 1895) a lányt Ferenc Anikónak hívták. A lány „sirt és segítségért könyörgött a hegy szelleméhez, mire a barlang falai megnyitottak és a lány kiutat talált. Az ijedségtől magához tért rabló dorongjával akkorát sújtott a sziklára, hogy a hegy összeomlott és elzárta a völgyet, maga alá temetve a rablót”.

Egy későbbi változat szerint az elrabolt lányt Fazekas Eszternek hívták, és jegyben járt egy székelylegénygel, de szerelmük nem teljesíthetett be, mert a legényt elvitték katonának. Amikor a rabló erőszakkal a magáévá akarta tenni, „Eszter végső kétségbeesésében keservesen zokogni kezdett, megátkozta a rablót és a tanyáját. A hegyek meghallgatták a lány panaszát, s hirtelen morajlani, hánykolódni kezdtek, a Gyilkos-hegy leomlott, maga alá temette a rablót, tanyáját, de Esztert is”. A tó zöldes színe a legenda szerint „olyan, mint Eszternek a szemé színe. Eszter minden éjjel feljön, ott várja reménytelenül kedvesét.”

A második legenda-család a tó – ma már csak alkalmanként vörös – színét magyarázza. Ez utóbbi mondák egyik változata szerint „egy ifjú juhászlegény nagyon szerette a szép völgyet, gyakran felkereste nyájával és hűséges kutyáival. Egyszer hatalmas robajjal leszakadt a Gyilkos-hegy és a Cohárd-hegy foka, odatemette a juhászt kutyáitól, nyájától, és az egyesült patak vizét elzárta. Mesélik, hogy Szentgyörgy napján minden hetedik esztendőben éjfélkor a Hold belesüt a tóba, hogy láthatóvá tegye a juhászlegényt juhaival és kutyáival együtt.”



Two groups of legends emerged in the decades following the formation of Red Lake, relating to its creation and color.

One group of legends connects the lake's creation to a tragic love story. The common element in these tales is that a bandit leader kidnapped a beautiful girl and took her to his cave, but she did not want to become his wife. In the first recorded version (collected by Nándor URMÁNCZY in 1895), the girl's name was Anikó FERENC. According to the legend “she cried and begged the spirit of the mountain for help, upon which the cave walls opened and the girl found a way out. The enraged bandit clubbed the rock so hard that the mountain fell to pieces, blocking the valley and burying the bandit.”

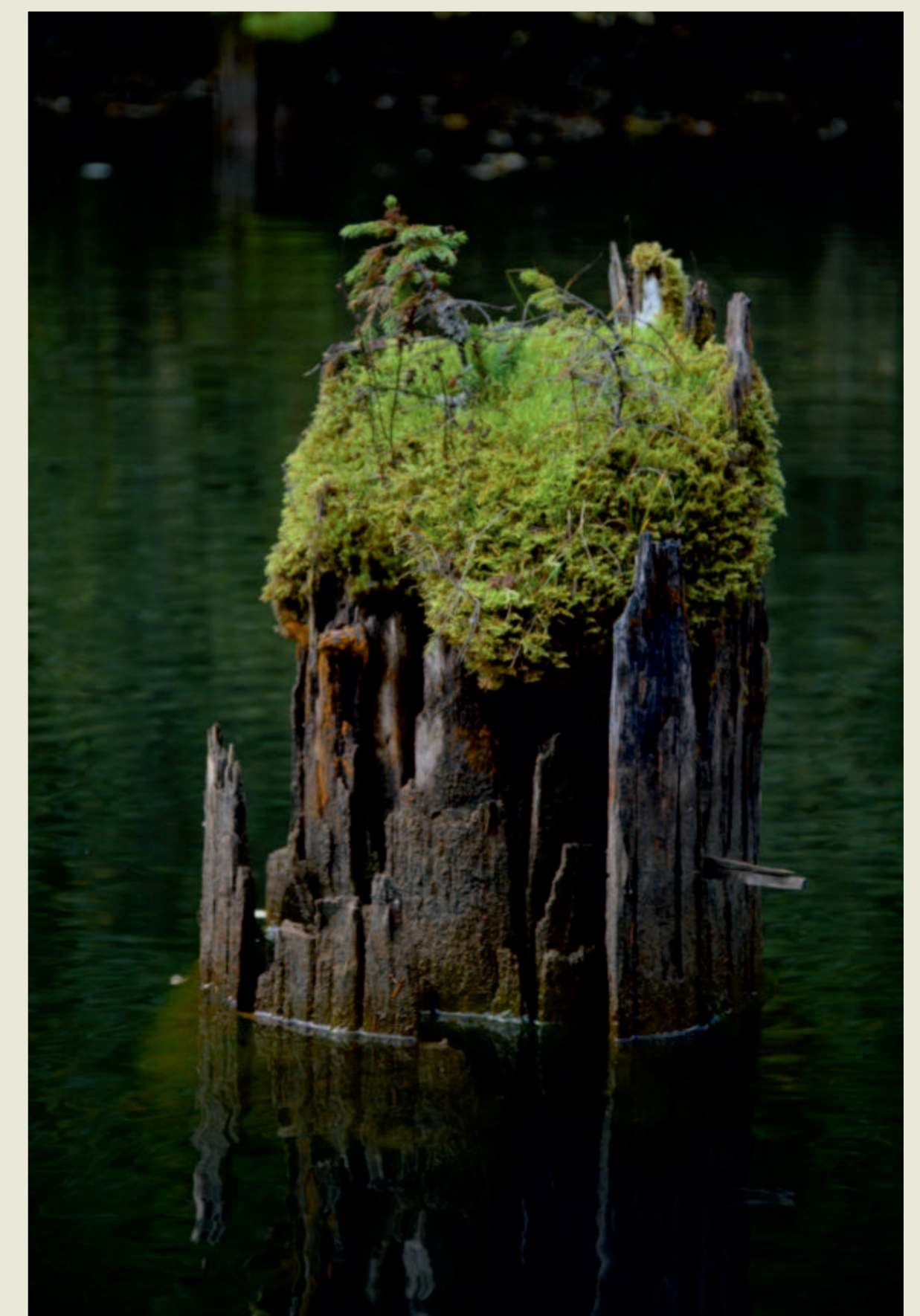
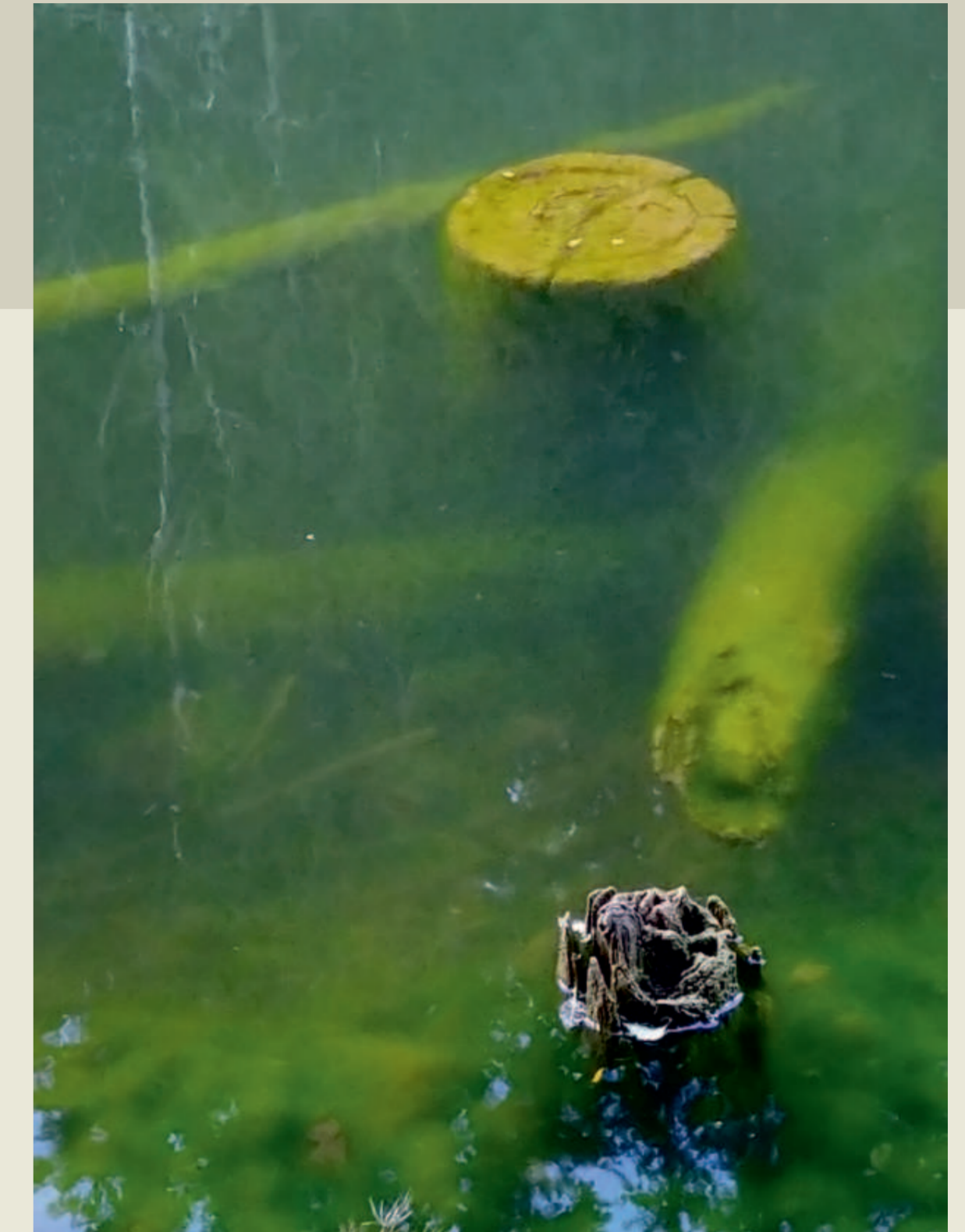
In a later version, the kidnapped girl was named Eszter FAZEKAS, who was engaged to a Szekler young man, but their love could not be fulfilled because the young man was enlisted to serve in the military. When the bandit tried to force himself upon her, “Eszter, in her ultimate despair, began to weep bitterly and cursed the bandit and his lair. The mountains heard her lament, and suddenly started to rumble and shake; Gyilkos Mountain collapsed, burying the bandit, his lair, and Eszter as well.” According to the legend, the greenish color of the lake “is like the color of Eszter's eyes. Every night, Eszter rises and waits there hopelessly for her beloved.”

The second group of legends explains the occasionally red color of the lake. According to one version of these, “a young shepherd loved the beautiful valley very much and often visited it with his flock and loyal dogs. One day, Gyilkos Mountain and Cohárd Mountain's peak collapsed with a tremendous roar, burying the shepherd along with his dogs and flock, and blocking the united stream's water. Legend goes that on Saint George's Day, every seventh year at midnight, the Moon shines into the lake to reveal the shepherd with his sheep and dogs.”

# Cioturile A csonkok The Tree Stumps



Photo: HADNAGY László



Trunchiurile de copaci care odinioară se înălțau mult deasupra suprafeței apei s-au redus astăzi în mare parte la cioturi mai mici, din cauza descompunerii, efectelor distructive ale condițiilor meteo, creșterii vegetației și distrugerilor intenționate provocate de oameni.

În multe cazuri, părțile cioturilor aflate deasupra apei sunt deja erodate. Conservarea unora dintre cioturile rămase reprezintă un proiect pentru viitor. Din fericire, condițiile subacvatice sunt mai favorabile pentru păstrarea trunchiurilor.



Az egykor a víztükör felett magasodó fatörzsekből mára a korhadás, az időjárás romboló hatása, a növényzet megtelepedése, és az emberi pusztítás miatt többnyire csak kisebb csonkok maradtak.

Sok esetben a csonkok vízfelszín fölötti része már elkopott. A jövő egyik szép feladata lesz a megmaradt csonkok egy részének megőrzése. A víz alatt szerencsére kedvezőbbek a feltételek ahhoz, hogy a fák megőrződjenek.



The once-towering tree trunks that stood far above the water's surface have now mostly been reduced to smaller stumps due to decay, the destructive effects of the weather, vegetation growth, and intentional damage by humans.

In many cases, the stumps above the water surface are worn away. The preservation of some of the remaining stumps is a future project. Fortunately, conditions underwater are more favorable for the preservation of the trunks.

# Scientia et missio

## Lacul Roșu

Adâncime maximă: aproximativ 10 metri

Lungimea ramurilor lacului în formă de L: aprox. 950 m și aprox. 500 m

Suprafață: aprox. 114.500 m²

Datele reflectă condițiile din jurul trecerii de mileniu.



### Cercetări științifice

Lacul Roșu din Transilvania

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

Lacul Roșu din Transilvania, România

## Gyilkos-tó

Legnagyobb mélység: kb. 10 méter

Az L-alakú tó ágainak hossza kb. 950 m, és kb. 500 m.

Felület: kb. 114 500 m²

Az adatok az ezredforduló körüli állapotokat tükrözik.



### Tudományos kutatások

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

Gyilkos-tó

## Red Lake

Highest depth: approx. 10 meters

Length of the lake's L-shaped branches: approx. 950 m and approx. 500 m

Surface area: approx. 114,500 m²

The data reflect the conditions around the turn of the millennium.



### Scientific Research

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

Red Lake

## Colaboratori științifici

## Tudományos együttműködők

## Scientific collaborators

**Dr. András ABONYI**, Centre for Ecological Research, Hungary

**Dr. Adalbert BALOG**, Sapientia University, Romania

**Dr. Bertalan BICSÁK**, Univ. Freiburg, Germany

**Dr. Mina BIZIC**, IGB Berlin, Germany

**Dr. Viktória BÉRES**, Tisza Research Institute, Hungary

**Dr. Gábor BORICS**, Tisza Research Institute, Hungary

**Dr. Róbert BEGY**, UBB-BBTE, Romania

**Dr. Jan CAMMAN**, Loughborough University, UK

**Gábor CSÖRGITS**, Ministry for Agriculture, Hungary

**Dr. Nicolae DRAGOS**, ICB Cluj, Romania

**Dr. Andrei E**

# Istoria evenimentelor din jurul Lacului Roșu • A Gyilkos-tó körüli események története • The Looting of Red Lake



Majoritatea turiștilor probabil nici nu își dau seama că, în ultimele două decenii și chiar și astăzi (2025), de fiecare dată când au cumpărat un bilet de parcare, au închiriat o barcă de la un anumit furnizor de servicii sau au achiziționat lângos sau kürtőskalács de la căsuțele de pe malul lacului, o parte din banii lor au ajuns în buzunarele "cercurilor de afaceri superioare" care profită în detrimentul lacului.

Lacul Roșu, în anul 2014

În ultimii douăzeci de ani (2003-2024), aceste „cercuri de afaceri superioare” au câștigat milioane de euro. Acest profit nu a fost obținut prin inovație sau muncă asiduă, ci prin exploatarea lacului și a zonei înconjurătoare, care sunt atracții turistice majore.

Lacul Roșu, în anul 2014

În acest timp, infrastructura din jurul lacului a fost neglijată, adesea fiind într-o stare de ruină și periculoasă, iar pentru cercetarea și protejarea lacului nu au existat fonduri. Lacul nu este accesibil cu transportul public, pe lângă promenade se construiesc fără consecințe bărci improvizate, iar zona lacului este deseori plină de gunoaie. Investiții turistice semnificative nu au avut loc de foarte mult timp.

Lacul Roșu, în anul 2014

Multe dezvoltări s-ar fi putut realiza: zipline-uri („tiroliene”), tunel subacvatic, eco-centru, bărci cu sonar, centre de vizitare – și asta fără a menționa întreținerea și reparațiile necesare.

Lacul Roșu, în anul 2014

### Cum am ajuns aici?

Potrivit Wikipedia, „Pentru ca o organizație XXX să prospere, are nevoie de un anumit grad de sprijin din partea societății în care operează. Acest lucru necesită adesea coruperea unor persoane respectate, adesea prin mită sau șantaj. În plus, aceste organizații dezvoltă relații simbiotice cu afaceri legale. XXX înflorește atunci când guvernul central și societatea civilă sunt dezorganizate, slabe, absente sau nesigure. Aceasta poate apărea atunci când o societate se confruntă cu tulburări politice, economice sau sociale.”

Lacul Roșu, în anul 2014

Pentru a permite vizitatorilor să decidă dacă această descriere se potrivește situației de la Lacul Roșu, vă rugăm să revizuiți cronologia evenimentelor tumultoase din zonă:

Lacul Roșu, în anul 2014

• **1996-2003:** Orașul Gheorgheni și câțiva acționari minoritari înființează Monturist S.A. cu scopul de a gestiona turismul în jurul Lacului Roșu. Ulterior, compania devine S.R.L. Proprietarii sunt: orașul Gheorgheni (46,5%), Intreprinderea de Gospodărire Urbană (2,5%) și Primăria Sectorului 5 Budapesta (51%). Orașul Gheorgheni încheie un contract de concesiune cu Monturist S.R.L. pentru gestionarea terenurilor din apropierea lacului.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2004:** Primarul în exercițiu al orașului Gheorgheni, Árpád Pál (UDMR), acordă posibilitatea foarte profitabil de a desfășura activitatea de închiriere de bărci companiei Viridis S.R.L. pentru următorii 22 de ani, până în 2026. El face acest lucru fără decizia consiliului local. Chiria pe care Viridis S.R.L. trebuie să o plătească către Monturist S.R.L. este mult sub valoarea de piață. După alegeri, noul primar, József Pap, contestă public legalitatea contractului și intențează un proces pentru anularea acestuia. Procesul nu aduce nicio schimbare semnificativă.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2004-2008:** Monturist S.R.L. înregistrează pierderi continue, în ciuda veniturilor considerabile din taxele de parcare și închiriere terenurilor din jurul lacului și a lipsei investițiilor.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2009:** Primarul Gheorgheniului, János Mezei, propune un plan de urbanism pentru zona Lacului Roșu, inclundând demolarea construcțiilor ilegale, reabilitarea completă a promenadei, instalarea de panouri informative și deschiderea unui centru turistic. De asemenea, inițiază înlăturarea administratorului Zsolt Virág de la conducerea Monturist S.R.L., dar este refuzat de majoritarul Antal Rogán, primarul Sectorului V. din Budapesta.

• **2010:** Poliția investighează și amendează Monturist S.R.L. după ce administratorul este descoperit că a primit bani fără factură de la șase comercianți din Corund (aproximativ 3000 de euro fiecare, calculat la prețurile din 2024), promițându-le că standurile lor vor fi primele în rând, ceea ce a provocat un scandal. Administratorul Monturist S.R.L., primește o mică amendă de la poliție.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2010:** Primăria Gheorgheni efectuează un control complet la Monturist S.R.L., descoperind că compania nu a plătit taxe de ani de zile. Sectorul V. din Budapesta, deși e proprietarul majoritar al firmei, nu ia măsurii.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2014:** Din cauza lipsei de rezultate ale măsurilor primăriei, primarul János Mezei comandă demolarea construcțiilor ilegale din jurul lacului sub protecția poliției. În ultimul moment, primește promisiuni pentru soluționarea situației și retrage buldozerele și poliția.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2015:** Zsolt Virág depune plângere împotriva primarului János Mezei pentru abuz în serviciu, șantaj și instigare la delapidare. János Mezei este arestat și suspendat din funcție, împiedicându-l să schimbe situația jenată de la Lacul Roșu. În 2023, János Mezei este condamnat pentru șantaj, dar achitat de celelalte acuzații. Parchetul a considerat șantaj faptul că costul primar, în calitate de reprezentant al acionarului minoritar al Monturist S.R.L., a cerut demisia administratorului companiei, care a depus plângerea nefondată împotriva sa.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2018:** Orașul Gheorgheni adoptă un plan urbanistic general. Părțile referitoare la Lacul Roșu nu sunt implementate.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2019-2020:** Patru consilieri locali din Gheorgheni, László Bajkó, Szabolcs Antal, Zsombor Keresztes și István Elekes, publică un raport evidentîind neregulele de la Lacul Roșu, inclusiv lipsa sistemului de canalizare, iluminatul public insuficient, parcareaa haotică, gunoii și starea proastă a promenadeilor. Raportul menționează și nerespectarea contractelor de către chiriași și vânzarea ilegală de bilete de parcare. Administratorul Róbert Rusu nu oferă explicații consiliului local, iar Sectorul V. din Budapesta nu monitorizează activitatea Monturist S.R.L.

• **2019:** La inițiativa primarului orașului Gheorgheni, Zoltán Nagy, ajunge la un acord pentru lichidarea Monturist S.R.L. După alegerile din 2020, noul primar Tibor Csergő oprește procesul de lichidare.

• **2020:** Se retrage autorizația firmei Viridis S.R.L. de a închiria bărci pentru nerespectarea regulamentului Parcului Național, însă aceasta continuă să desfășoare activitatea.

• **Ianuarie 2022:** Ziarul „Székelyhon” publică un articol al cercetătorului Dr. Péter Hantz despre abuzurile de la Lacul Roșu. Viridis S.R.L. dă în judecată ziarul și pe Dr. Hantz pentru defăimare.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2022:** Parcul Național publică un anunț pentru a atrage o nouă companie de închiriere de bărci. Compania Exceland S.R.L. face investigația necesară, dar funcționarea legală este blocată deoarece Administrația Națională „Apele Române” preia administrarea lacului și trebuie să organizeze licitația.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **Mai 2022:** Dr. Péter Hantz depune o plângere care conține afirmațiile din articolul său, dar ancheta poliției și a procuraturii nu produce rezultate până în vara anului 2024.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **Mai 2023:** EMSZ (Alianta Maghiară din Transilvania) publică o declarație în care detaliază abuzurile din jurul Monturist S.R.L. La scurt timp după aceasta, Csaba Török, administratorul Monturist S.R.L., îi dă în judecată pentru defăimare.

• **2022:** Din cauza unei afaceri imobiliare controversate din 2008, cota deținuta de Gheorgheni la Monturist S.R.L. scade de la 48% la 8%.

• **August 2023:** Ambele companii de închiriere de bărci de la Lacul Roșu, Viridis SRL și Exceland SRL, funcționează fără autorizație. Un făptuitor necunoscut încearcă să incendieze punctul de închiriere al Exceland SRL.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **Ianuarie 2024:** Din cauza investigațiilor sale asupra problemelor din jurul Lacului Roșu, Dr. Péter Hantz, cercetător științific, primește amenințări cu moartea. De atunci, rangerii din Parcul Național îl asistă în timpul scufundărilor de cercetare la lac, în locul studenților săi.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **Aprilie 2024:** László Bajkó, consilier local din Gheorgheni, propune o rezoluție pentru încetarea contractului de concesiune dintre oraș și Monturist SRL. Propunerea este susținută de întregul consiliu, cu excepția unui vot împotrivă. Monturist SRL. încă funcționează în vara anului 2025.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **Aprilie 2024:** Administrația Națională „Apele Române” anunță o licitație pentru operarea bărcilor de la Lacul Roșu. Licitația este revocată cu o săptămână înainte de decizie, din motive fabricate, apoi reanunțată. Viridis SRL participă și la noua licitație.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **Iulie 2024:** Administrația Națională „Apele Române” anunță câștigătorul licitației pentru operarea bărcilor. Compania câștigătoare va trebui să plătească, conform estimărilor, peste 100.000 de euro anual. Însă niciunul dintre aceste venituri nu va fi disponibil pentru dezvoltări locale.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **August 2024:** Mai multe arii protejate și parcuri naționale din România suferă din cauza abuzurilor economice sau chiar a jefuirii. Dr. Péter Hantz, cercetător științific, inițiază un proiect de lege pentru a se asigura că activitățile economice desfășurate în parcurile naționale și în zonele protejate sunt gestionate de companii nonprofit. Scopul legii ar fi ca o parte semnificativă a veniturilor să rămână locală și să servească protecția naturii și binele public. Prima entitate politică contactată pentru a redacta și a depune proiectul de lege, UDMR, a refuzat să colaboreze.



A legtőbb turista valószínűleg nem is sejti, hogy az elmúlt két évtizedben, és ez idő szerint is (2025) minden alkalommal, amikor a parkolójegyet vett, az egyik szolgáltatótól csónakot bérelt, vagy amikor a tópart házikókban lángost vagy kürtőskalácsot vásárolt, pénzének egy része a tavon nyereszkedő „felsőbb üzleti körök” zsebébe vándorolt.

Lacul Roșu, în anul 2014

Az elmúlt húsz évben (2003-2024) ezek a „felsőbb üzleti körök” eurómilliókat tehettek zsebre. Ezt a pénzt nem innováció vagy szorgos munka, hanem a nagy turisztikai vonzerővel rendelkező tónak és környékének kifosztása eredményezte. Mindeközben a tó körüli infrastruktúra elhanyagolt, nem egyszer romos és balesetveszélyes állapotban van, a tó kutatására és védelmére pedig nincs pénz. A tavat tömegközlekedéssel nem lehet megközelíteni, a sétányok mellett követelmények nélkül épülnek a szedett-vedett bódék, a tó környéke pedig gyakran szemetes. Jelentősebb turisztikai beruházás a tó környékén nagyon régen nem volt. Pedig sok minden megvalósíthatott volna: drótkétpálya, vizalatti alagút, ököcentrum, szonáros csónakok, látogatóközpont – a karbantartásról és javításokról nem is beszélve.

### Hogyan jutottunk ide?

Lacul Roșu, în anul 2014

A Wikipedia szerint „Annak érdekében, hogy egy XXXszervezet boldogulni tudjon, bizonyos mértékű támogatásra van szüksége a társadalomtól, amelyben él. Így gyakran szükséges egyes közisztletleiben álló emberek korrumpálása és ezt leggyakrabban megvesztegetés, zsarolás útján érik el. Valamint úgy, hogy szimbiotikus kapcsolatot hoznak létre törvényesen működő vállalkozásokkal.

Lacul Roșu, în anul 2014

A XXX jellemzően akkor virágzik, amikor a központi kormányzat és a civil társadalom szervezetenl, gyenge, hiányzik vagy nem megbízható. Ez akkor fordulhat elő, ha egy társadalom politikai, gazdasági vagy szociális zavarokkal néz szembe.”

Lacul Roșu, în anul 2014

Annak érdekében, hogy a látogatók elődönthessék, hogy mindez ráillik-e a Gyilkos-tó körüli helyzetre, kérjük tekintsek át a tó melletti területek viharos eseményeinek kronológiáját.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **1996-2003:** Gyergyószentmiklós városa és néhány kisérszvényes megalapítja a Monturist Rt.-t, azzal a céllal, hogy menedzsélje a Gyilkos-tó körüli turizmust. Később a cég Kft.-vé alakul. Tulajdonosai 46,5%-ban Gyergyószentmiklós városa, 2,5%-ban a Városgazdálkodási Vállalat, 51%-ban pedig Budapest V. kerületének önkormányzata. Koncessziós szerződés keretén belül Gyergyószentmiklós városa a Kft.-re bizza a Gyilkos-tó közvetlen közelében fekvő területeinek kezelését.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2004:** Pál Árpád, Gyergyószentmiklós leköszönő, RMDSZ-es polgármestere, városi tanácsi határozat nélkül, 22 évre, 2026-ig biztosította az igen jövedelmező csónakáztatási szolgáltatás lehetőségét a Viridis Kft. számára. Az ellenszolgáltatásként kért bérleti díj jóval a piaci ár alatti. A választások után az új polgármester, Pap József nyilvánosan vitatta a szerződés törvényességét, és pert is indított ennek semmissé tételére. A per nem hozott érdemi változást.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2004-2008:** A Monturist Kft., annak ellenére, hogy jelentős bevételei vannak a parkolási díjakból és a tóparti területek bérleti díjából, ráadásul semmilyen befektetést nem eszközöl, folyamatosan veszteséges.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2009:** Mezei János, Gyergyószentmiklós MPP-s polgármestere rendezési tervet készít a városhoz tartozó Gyilkos-tó környékére, amely az illegális építmények lebontása mellett a sétányok teljeskörű felújítását, információs táblák elhelyezését, és egy turisztikai központ megnyitását is kilátásba helyezte. A polgármester ugyanakkor kezdeményezi Virág Zsolt ügyvivő leváltását a Monturist Kft. éléről, de ezt a többségi tulajdonos képviselőletében eljáró Rogán Antal, Budapest V. kerületének polgármestere megtagadta.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2010:** Rendőrségi vizsgálat és büntetés a Monturist Kft.-nél. A cég ügyvivője számla nélkül hat korondi arústól is pénzt vett fel (2025-ös áron számolva mindegyiktől kb. 3000 eurót), azzal hitegetve őket, hogy a bódéjuk az első lesz a sorban, amiből botrány kerekedett. A Monturist Kft. vezetője egy kis összegű büntetést kapott a rendőrségtől.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2010:** Gyergyószentmiklós városának polgármesteri hivatala teljeskörű ellenőrzést rendel el a Monturist Kft.-nél. Ekkor az is kiderül, hogy a Monturist Kft. évek óta nem fizeti az adókat. Budapest V. kerületének önkormányzata, a cég többségi tulajdonosa, semmit nem tesz az ügy rendezése érdekében.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2014:** Mivel Gyergyószentmiklós polgármesteri hivatalának intézkedései eredménytelenek, Mezei János polgármester rendőrségi biztosítás mellett buldozereket rendel annak érdekében, hogy lebontsák a tó körüli illegális építményeket. A polgármester az utolsó pillanatban ígéreteket kap a helyzet rendezésére, ezért a buldozereket és a rendőrséget visszaparancsolják.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2015:** A Monturist Kft. ügyvivője, Virág Zsolt feljelentést tesz Mezei János polgármester ellen. Ebben hivatali visszaéléssel, zsarolással és sikkasztásra történő felbujtással vádolja a polgármestert. Ezt követően Mezei Jánost letartóztatják, és felfüggesztik polgármesteri tisztségéről, így a város számára igen előnytelen és szegénytelen gyilkos-tavi helyzetet nem tudja megváltoztatni. 2023-ban Mezei Jánost „zsarolásért” elítélték, az összes többi vádpont alól viszont felmentették. Az ügyészség azt tekintette zsarolásnak, hogy az egykori polgármester a Monturist Kft. kisebbségi tulajdonosa képviselőjeként felszólította a tóparti területeket „kezelő” cég ügyvezetőjét – aki a megalapítatlan feljelentést tette ellene -, hogy mondjon le tisztségéről.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2018:** Gyergyószentmiklós városa általános rendezési tervet fogad el. A Gyilkos-tóra vonatkozó részek nem valósulnak meg.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2019-2020:** Négy gyergyószentmiklói városi tanácsos, Bajkó László, Antal Szabolcs, Keresztes Zsombor és Elekes István jelentésben hívja fel a figyelmet a Gyilkos-tó körüli visszasságokra, többek között a csatornarendszer hiányára, az elégtelen közvilágításra, a kaotikus parkolásra, a szemétre, és a gyalogosok számára kialakított sétányok rossz állapotára. A jelentés arra is rámutatott, hogy több bérlo nem tartja be a szerződésben kötött feltételeket, és hogy a Monturist Kft. feketén alkalmazott személyekkel árusított olyan parkolójegyeket, amelyeknek ráadásul csak egy töredékét számolták el a könyvelésben. Minderre Rusu Róbert, a Monturist Kft. ügyvivője nem adott magyarázatot a városi tanácsnak. Budapest V. kerületének vezetősége - habár társtulajdonosa a cégnek- továbbra sem ellenőrzi a Monturist Kft. működését.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2019:** Nagy Zoltánnak, Gyergyószentmiklós MPP-s polgármesterének kezdeményezésére megegyezés született a Monturist Kft. felszámolásáról. A 2020-as választások után új vezetők, Csergő Tibor kerül a város élére. Gyergyószentmiklós új, RMDSZ-es polgármestere leállította a Monturist Kft. felszámolását.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2020:** Mivel Viridis Kft. nem tartotta be a Nemzeti Park szabályzatát és feltételeit, 2020-ban a csónakáztatási engedélyüket visszavonják, de mintha mi sem történt volna, folytatják a jövedelmező tevékenységüket.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2022:** január A „Székelyhon” napilap cikket közöl a Gyilkos-tó körüli visszaélésekről, Dr. Hantz Péter tudományos kutató tollából. A cikk a Monturist Kft., a csónakáztatást szervező Viridis Kft., és Csergő Tibor polgármester felelősségét firtatja. A Viridis Kft. rágalmazási pert indított a „Székelyhon” napilap és Dr. Hantz Péter ellen.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2022:** A Nemzeti Park honlapján nyilvános felhívást tesz közzé annak érdekében, hogy új csónakázató cég kezdje meg működését a Gyilkos-tónál. A felhívásra az Exceland Kft. jelentkezett, és eszközölte a szükséges befektetést. Az új cég törvényes működése azonnal el lehetetlenül, mert a tó viztükért hirtelen betelekelte az Országos Vízügy, így már annak kell a licitet meghirdetnie.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2022 május:** Dr. Hantz Péter tudományos kutató feljelentést tesz, amely a fentebbi cikkének állításait tartalmazza. A rendőrség és az ügyészség nyomozása 2024 nyaráig nem hozott semmilyen eredményt.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2022:** Egy zavaros, és még 2008-ra visszanyúló ingatlanügy miatt Gyergyószentmiklós városának a Monturist Kft.-ben birtokolt tulajdonrésze 48%-ról 8%-ra csökken.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2023 május:** Az EMSZ (Erdély Magyar Szövetség) közleményt jelentet meg, amelyben részletezi a Monturist Kft. körül zajló visszaéléseket. Nem sokkal ezután Török Csaba, a Monturist Kft. ügyvivője rágalmazásért beperelte a pártot és annak helyi vezetőjét.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2023 augusztus:** Mindkét gyilkos-tavi csónakázató cég, a Viridis Kft., és az Exceland Kft. is engedély nélkül működik. Ismeretlen tettes megröbbálja felgyújtani az Exceland Kft. csónakázató pontját.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2024 január:** A Gyilkos-tó körüli ügyek feltárása miatt halálos fenyegetést kap Dr. Hantz Péter tudományos kutató. A tudós gyilkos-tavi kutatóméréseisen azóta nem a díkjai, hanem a Nemzeti Park vadőrei látnak el asszisztensi feladatokat.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2024 ápriils:** Bajkó László gyergyószentmiklói városi tanácsos határozatot terjeszt be a város és a Monturist Kft. közötti koncessziós szerződés megszüntetéséről. A javaslatot egy ellenszavazat mellett a teljes testület támogatta. 2025 nyarán a Monturist Kft. még működik.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2024 ápriils:** Az Országos Vízügy licitet hirdet a gyilkos-tavi csónakázatásra. A licitet a döntés előtti héten, mondacsánál okokra hivatkozva visszavonják, majd újból meghirdetik. Az új liciten a Viridis Kft. is indul.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2024 július:** Az Országos Vízügy kihirdeti a csónakáztatási licit győztesét, amely, becslések szerint, évente több mint 100.000 eurót kell kifizessen. Ebből az összegből semmi nem marad helyi fejlesztésekre.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2024 augusztus:** Románia több védett területe és nemzeti parkja is gazdasági visszaéléseket, vagy egyenesen kifosztást szenved el. Dr. Hantz Péter tudományos kutató törvénytervezetet kezdeményez annak érdekében, hogy nemzeti parkokban és a védett területeken folytatott gazdasági tevékenységeket nonprofit cégek irányítsák. A törvény célja az lenne, hogy a bevételek jelentős része helyben maradjon, és a természetvédelmet, a közjót szolgálja. Az első, a törvénytervezet megszüvegzése és benyújtása érdekében megkeresett politikai alakulat, az RMDSZ, megtagadta az együttműködést.



Most tourists probably do not realize that whenever they buy a parking ticket, rent a boat from one specific service provider, or purchase lángos or kürtőskalács from lakeside vendors, part of their money makes its way into the pockets of the “upper business circles” who have exploited the lake over the past two decades and still continue exploiting it today, in 2025.

Lacul Roșu, în anul 2014

In the past twenty years (2003-2024), these “upper business circles” have pocketed millions of euros. This profit was not earned by hard work or innovation, but by looting the lake and its surroundings, a top tourist attraction. Meanwhile, the infrastructure around the lake is neglected and often in a dilapidated and dangerous state, and there is no funding for research or conservation of the lake. Public transportation to the lake is nonexistent, kiosks are built along the walkways with no consequences while the area around the lake is frequently littered. There have been no significant tourist investments around the lake for decades.

Lacul Roșu, în anul 2014

Meanwhile a lot could have been done: zipline, underwater tunnel, eco-center, sonar-equipped boats, visitor centers— not to mention maintenance and repairs.

Lacul Roșu, în anul 2014

### How did we get here?

According to Wikipedia, “For a XXX organization to prosper, it needs some level of support from the society in which it operates. This often involves corrupting some respected public figures, which is most commonly achieved through bribery and blackmail. Additionally, they establish symbiotic relationships with legitimate businesses. XXX crime typically thrives when both central government and civil society are disorganized, weak, absent, or unreliable. This can occur when a society faces political, economic, or social upheavals.”

Lacul Roșu, în anul 2014

To help you, the visitors, decide if this description fits the situation around Red Lake, you are welcome to re-view the timeline of the turbulent events in this area:

Lacul Roșu, în anul 2014

• **1996-2003:** The town of Gyergyószentmiklós/Gheorgheni and a few small shareholders establish Monturist S.A. to manage tourism around Red Lake. Later, the company is transformed into an LLC. Its ownership includes the town of Gyergyószentmiklós/Gheorgheni (46.5%), the Urban Management Company (2.5%), and the municipality of District V. in Budapest (51%). Under a concession contract, the town of Gyergyószentmiklós/Gheorgheni entrusts Monturist LLC. with the management of areas directly near Red Lake.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2004:** The outgoing mayor of Gyergyószentmiklós/Gheorgheni, Árpád Pál (DAHR), secured the highly profitable boat rental service opportunity for Viridis Ltd. for 22 years, until 2026. He does this without a town council resolution. The rental fee Viridis LLC has to pay to Monturist LLC is well below market value. After the elections, the new mayor, József Pap, publicly challenges the contract’s legality and files a lawsuit to annul it. The lawsuit does not bring any substantial change.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2004-2008:** Despite significant revenues from parking fees and rental income from lakeside boats, Monturist LLC, which makes no investments, consistently operates at a loss.

Lacul Roșu, în anul 2014

• **2009:** Mayor of Gyergyószentmiklós/Gheorgheni, János Mezei (HCP), drafts a development plan for the area around Red Lake, proposing the demolition of illegal structures, comprehensive renovation of walkways, installation of information boards, and the opening of a tourist center. The mayor also initiates the removal of Zolt Virág, the acting manager of Monturist LLC, but this is blocked by Antal Rogán, the mayor of District V. in Budapest, who represents the majority owner.

# Istoria Lacului Roșu

## A Gyilkos-tó története

### The history of the Red lake



Lacul Roșu a început să se formeze probabil în ianuarie 1838, când un cutremur masiv cu magnitudinea de 7,5 pe scara Richter a lovit zona Curburii Carpaților. Acesta a provocat alunecarea materialului de la baza Muntelui Gyilkos, blocând valea și cursul mai multor afluenți ai pâraului Békás/Bicz.



Cutremurul a fost resimțit până la Viena, Sankt Petersburg, Istanbul și Milano (cutremurul care a lovit Bucureștiul în 1977, a fost puțin mai slab). Cu toate acestea, data exactă a formării lacului rămâne incertă, deoarece zona era nelocuită și neexplorată la acea vreme.

Potrivit geologului Ferenc Herbich, care a cartografiat lacul în 1866, nivelul apei lacului a scăzut cu aproximativ doi metri în aproape 30 de ani de la formare. Aceasta s-a datorat eroziunii părții superioare, mai slabe, a materialelor care blocau valea, de către pâraul care se varsă din lac. Astăzi, nivelul apei s-a stabilizat, dar lacul este amenințat de sedimentare.



A Gyilkos-tó valószínűleg 1838 januárjában kezdett kialakulni, amikor hatalmas, a Richter skála szerint 7,5-ös erősségű földrengés pattant ki a Kárpát-kanyar térségében. Ennek következtében a Gyilkos-hegy alatt levő hegylábi anyag megcsúszott és elzárta a völgyet, így a Békás-patak több mellékpatakjának útját is eltorlaszolta.



A törmelék a tó mai kifolyásának környékére zúdult le. A földrengés olyan erejű volt, hogy azt Bécsben, Szentpéterváron, Isztambulban és Milánóban is érzékelték (az 1977-es, Bukarestben is pusztító földrengés ennél valamivel gyengébb volt). Mindazonáltal, a tó keletkezésének időpontjára tett becslések nem teljesen pontosak, mert akkoriban a vidék lakatlan és bejártatlan volt.

A tavat először feltérképező Herbich Ferenc geológus 1866-os megfigyelései szerint a tó víztükrének szintje, a tó a keletkezésétől eltelt közel 30 év alatt körülbelül két métert süllyedt. Ennek az a magyarázata, hogy völgyet elzáró törmelék felső, lazább részét a tóból kifolyó patak elmosta. Mára már a tó víztükrének helyzete stabilizálódott. A tavat sokkal inkább a feltöltődés veszélye fenyegeti.



Red Lake likely began to form in January 1838, when a massive earthquake with a magnitude of 7.5 on the Richter scale struck the Carpathian Bend region. As a result, the material at the base of Gyilkos Mountain shifted, blocking the valley and obstructing the paths of several tributaries of the Békás/Bicz stream.



The debris flowed down to the area around the lake's current outflow. The earthquake was so powerful that it was felt in Vienna, Saint Petersburg, Istanbul, and Milan (the earthquake that struck Bucharest in 1977 was slightly weaker). However, the exact date of the lake's formation remains uncertain, as the area was uninhabited and unexplored at the time.

According to observations made by geologist Ferenc Herbich, who first mapped the lake in 1866, the water level of the lake had dropped by about two meters in the nearly 30 years since its formation. This was due to the upper, looser part of the debris blocking the valley being eroded by the outflowing stream. Today, the lake's water level has stabilized, but it is now threatened by silting.



Coperta fostei reviste care a publicat articolul lui Ferenc Herbich.

A Herbich Ferenc cikkét közlő egykori folyóirat címlapja.

The cover of the former magazine that published Ferenc Herbich's article.



Ilustrație a Lacului Roșu din cartea lui Balázs Orbán „Descrierea Ținutului Secuiesc”.

Ilustráció a Gyilkos-tóról Orbán Balázs A Székelyföld leírása című könyvében.

Illustration of the Red Lake from Balázs Orbán's book "Description of the Szeklerland".



Un strat gros de sediment, în unele locuri de până la 2-3 metri, s-a acumulat pe fundul lacului. Acesta este format în mare parte din material adus de pâraiele care se varsă în lac, dar o parte semnificativă este de origine organică, provenind în principal din resturile vegetale care cad în lac. Brațul sudic al lacului în formă de L (unde pâraiele Likas, Vereskő și Juh se varsă în lac) a devenit mlăștinos și s-a umplut pe o distanță de câteva sute de metri. Pe brațul vestic (pâraul Cohárd), o porțiune de peste o sută de metri și-a pierdut deja suprafața de apă.

Pentru a încetini procesul de sedimentare, în anii '60 au fost construite baraje de reținere a sedimentelor la capătul sudic al lacului. Din păcate, acestea s-au umplut între timp, parțial din cauza eroziunii solului cauzată de defrișările ilegale extinse din anii '90. Curățarea parțială a barajelor de reținere a sedimentelor a început abia la începutul anului 2020. Brațul vestic al lacului nu este protejat în prezent de niciun baraj. Dacă procesul nu este oprit, Lacul Roșu se va transforma în mlăștină și va dispărea până la sfârșitul secolului 21.

A tó fenekére vastag, helyenként akár 2-3 méteres iszapréteg rakódott. Ez nagyjából a tóba ömlő patakok hordalékából áll, de számottevő része szerves eredetű, és jórészt a tóba hulló növényi maradványokból származik. Az L alakú tó déli szárának vége (ahol a Likas-, Vereskő-, és Juh-patak beleömlik a tóba) több száz méteren át elmozsarasodott, jórészt fel is töltődött. A nyugati száron (Cohárd-patak) egy több mint száz méteres szakaszon már szintén eltűnt a víztükr.

A feltöltődés fékezése érdekében az 1960-as években hordalékfogó gátakat emeltek a tó déli végén beömlő patakok útjába. Sajnos, ezek időközben megteltek. Ebben szerepet játszott az 1990-es évek széleskörű erdőlopásai miatt bekövetkezett talajerózió is. A hordalékfogók részleges kotrására csak a 2020-as évek elején került sor. A tó nyugati szárát ez idő szerint sajnos nem védi gát. Amennyiben a folyamatot nem fékezzük meg, a Gyilkos-tó a 21. század végére elmozsarasodik és eltűnik.

A thick layer of sediment, in some places up to 2-3 meters, has accumulated on the lake bottom. This is largely composed of material carried by the streams flowing into the lake, but a significant portion is organic, mainly from plant debris falling into the lake. The southern arm of the L-shaped lake (where the Likas, Vereskő, and Juh streams flow into the lake) has become marshy and largely filled in over several hundred meters. On the western arm (Cohárd stream), a stretch of more than one hundred meters has also lost its water surface.

To slow down the silting process, sediment-trapping dams were built at the southern end of the lake in the 1960s. Unfortunately, these have since filled up, partly due to soil erosion caused by extensive illegal logging in the 1990s. The partial dredging of the sediment-trapping dams only began in the early 2020s. Unfortunately, the western arm of the lake is currently not protected by any dams. If the process is not halted, Red Lake will become marshy and disappear by the end of the 21<sup>st</sup> century.

# Culorile lacului

## A tó színei

### The Colours of the Lake



Photo: László DEZSŐ



Photo: Dr. Péter HANTZ



Photo: Antal MIHÁLYDEÁK



Photo: László DEZSŐ



În deceniile de după formare, lacul era de obicei roșu, așa cum indică vechiul său nume maghiar (Verestó, ceea ce înseamnă lac roșu). În anumite condiții, apa poate deveni și astăzi roșie. Culoarea vie se datorează resturilor de roci fine care conțin oxid de fier(III) ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), hidroxid de fier(III) ( $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ) și oxid-hidroxid de fier(III) ( $\text{FeO}(\text{OH})$ ) aduse de pâraiele Likas și Verestó. Numele maghiar și german actual al lacului (Gyilkos-tó, Mördersee) a fost introdus de Balázs Orbán în 1864, dar în limba română se folosește încă traducerea denumirii originale (Lacul Roșu).

În perioadele secetoase, apa lacului are o nuanță verzuie din cauza organismelor fitoplanctonice (creaturi microscopice fotosintetizante) care trăiesc în ea. După ploii mari, în funcție de care pâraie aduc mai multă apă în lac, apa poate deveni roșie sau maro deschis.



A tó, a keletkezését követő évtizedekben, többnyire vörös színű lehetett. Erre utal a régi magyar megnevezése is (Verestó). A víz, bizonyos körülmények között, néha még ma is vörösbe fordul. Az élénk szín a Likas-, és a Verestó-patakok által a tóba hordott vas(III)-oxid ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) és vas(III)-hidroxid ( $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ) és vas(III)-oxid-hidroxid ( $\text{FeO}(\text{OH})$ ) tartalmú finom kőzettörmeléknek köszönhető. A tó mai magyar és német nevét (Gyilkos-tó, Mördersee) Orbán Balázs honosította meg 1864-ben, de román nyelvterületen jelenleg is az eredeti elnevezés fordítását (Lacul Roșu) használják.

Esőmentes időszakokban a tó vize zöldes árnyalatú a benne élő fitoplankton szervezetek (mikroszkopikus, fotoszintetizáló élőlények) miatt. Nagyobb esők után, annak függvényében, hogy mely patakokból ömlik több víz a tóba, a víz színe vörös vagy világosbarna is lehet.



In the decades following its formation, the lake was probably mostly red, as indicated by its old Hungarian name (Verestó, meaning red lake). Under certain conditions, the water can still turn red today. The vivid color is due to the fine rock debris containing iron(III)-oxide ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), iron(III)-hydroxide ( $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ), and iron(III)-oxide-hydroxide ( $\text{FeO}(\text{OH})$ ) brought into the lake by the Likas and Verestó streams. The current Hungarian and German names of the lake (Gyilkos-tó, Mördersee) were introduced by Balázs Orbán in 1864, but the Romanian name of the lake is still the original Lacul Roșu meaning Red Lake.

During dry periods, the water of the lake has a greenish tint due to the phytoplankton organisms (microscopic, photosynthesizing creatures) that live in it. After heavy rains the water can turn red or light brown, depending on which streams bring more water into the lake.

## Sponsorii cercetărilor și a expoziției • Kutatásaink és a kiállítás támogatói • Sponsors of Our Research and the Exhibition

Pentru cercetările noastre limnologice nu au fost obținute granturi. Activitatea noastră este finanțată din donații private și instituționale.  
Limnológiai kutatásainkhoz nem kaptunk pályázati pénzt. Munkánkat magán- és szervezeti adományokból finanszírozzuk.  
We have not received any grant for our limnological research. Our work is supported by private and institutional donations.

Parcul Național Cheile Bicazului-Hășmaș  
Békás-szoros-Nagyhagymás Nemzeti Park

Gyergyószentmiklós város önkormányzata  
Consiliul local al orașului Gheorgheni



Selemenis Kft.



Hungarian Academy  
of Sciences



Transilvania Dive Center  
Cluj / Kolozsvár



Fibervar Kft.  
Cluj / Kolozsvár



Bálint Analitika Kft.  
Budapest



Restaurant Panorama  
Lacu Roșu / Gyilkostó



Trufo Kft.  
Pétervására



Horizont Panzió  
Székelyudvarhely



Mátyus Dental Studio  
Székelyudvarhely



Motorpharma Kft.  
Budapest



Dive Adventures Egyesület  
Székelyudvarhely



My Lake Dive Center  
Dalnic / Dálnok



Amphora Búvár Club  
Budapest



Galathea Dive Centre  
Budapest



Hajósparadicsom Kft.  
Budapest



REEA Srl.  
Tg. Mureș / Marosvásárhely



Neuronelektrod Kft.  
Budaörs



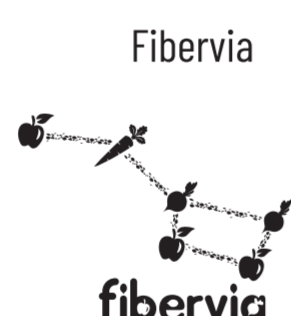
Biozyme SRL  
Cluj / Kolozsvár



Salvamont  
Harghita / Hargita



ANANP  
Agenția Națională pentru  
Arii Naturale Protejate



Vitagro SRL  
Györgyfalva / Gheorgheni



Magyarország Kolozsvári  
Főkonzulátusa



Visit Harghita/Hargita



Réka Patika  
Székelyudvarhely

Restaurant Panorama  
Gyilkostó

Jandarmeria Montană  
Lacu Roșu / Gyilkostó

azopan.ro

Thúry György  
Múzeum

Qualitas Com SRL  
Gyilkostó

Biomi Kft.  
Gödöllő

DNA Genotek Inc.  
Ottawa

ANONYMOUS, Cambridge • Dr. Grégorie DUBIOS, Bruxelles • HEGYI Barna, Gheorgheni/Gyergyószentmiklós • MICLOȘ Anca-Magdalena, Lacu Roșu/Gyilkostó  
MEZEI János, Gheorgheni/Gyergyószentmiklós • NAGY Zoltán, Gheorgheni/Gyergyószentmiklós • Dr. BICSAK Bertalan, Freiburg • Dr. SZATHMÁRY Eörs, Budapest  
KOVÁCS Tünde, Gheorgheni/Gyergyószentmiklós • Dr. MÁLNÁSI Csizmadia András, Budapest • Dr. ZSIGMOND Barna, Budapest  
Dr. SOMOGYI Péter, Oxford • Dr. HANTZ András †, Cluj/Kolozsvár • Dr. BALÁZSI Gábor, Stony Brook • HANTZ Anna és Dieter DREWS, Heidelberg  
HAJDÓ Noémi és Csaba, Odorheiu Secuiesc/Székelyudvarhely • FEKETE Beáta és Oszkár, Miercurea Ciuc/Csikszereda • Dr. BÁLINT Mária, Budapest  
Dr. MÁRTA Zoltán, Budapest • Cristian IRIMIEȘ, Cluj/Kolozsvár • MÁTYUS Réka és Dr. MÁTYUS Gyula, Odorheiu Secuiesc/Székelyudvarhely  
TÓBIÁS Márta, Cluj/Kolozsvár • Dr. LUKA László, Genf • KENÉZ Mária, Budapest • VITUS Csaba, Gheorgheni/Györgyfalva  
SZANISZLÓ Csaba, Odorheiu Secuiesc/Székelyudvarhely • Dr. ANDRÁS Csaba, Odorheiu Secuiesc/Székelyudvarhely • SZABÓ Jenő, Sfântu Gheorghe/Sepsiszentgyörgy  
FÁBIÁN Melinda, Marosvásárhely • BAJKÓ László, Gheorgheni/Gyergyószentmiklós • Mincsor Szabolcs, Gheorgheni/Gyergyószentmiklós  
BÁLINT Helmut, Gheorgheni/Gyergyószentmiklós • Dr. ZSEMBERY Ferenc, Budapest • Dan MAȘCA, Târgu-Mureș/Marosvásárhely  
SZOMBATHELYI Szende és Dr. SZOMBATHELYI Gyula, Budapest • Dr. KACSÓ Ágota, Budapest • Dr. UNGVÁRI Attila, Cluj/Kolozsvár • Dr. BALÁZS Gergely, Budapest  
LE THI Ha Phuong, Budapest • Smaranda ENACHE, Târgu-Mureș/Marosvásárhely • NYISZTOR Miklós, Debrecen  
Dr. Bogdan DRUGA, Cluj/Kolozsvár • BÁRKÁNYI Teréz és Zoltán, Budapest • Marius COSMEANU, Târgu-Mureș/Marosvásárhely

Fundația Domus Hungarica a refuzat să sprijine acest proiect.  
A munka támogatását a Domus Hungarica Alapítvány elutasította.  
The Domus Hungarica Foundation refused to support this work.