

## Parathënie

Ujëmbledhësi i Bovillës është formuar vetëm rreth 10 vjet më parë, dhe prej vitit 1998, është furnizuesi kryesor me ujë të pijshëm (deri në rreth 1'800 L/s) për qytetin e Tiranës dhe gjithë zonën e banuar për rreth (me mbi 850'000 banorë). Ujëmbledhësi gjendet rreth 15 km në verilindje të qytetit të Tiranës.

Në këtë studim gjithëpërfshirës, të kryer gjatë periudhës tetor 2005 - shtator 2008, është synuar njohja e gjendjes fiziko-kimike dhe biologjike të ujërave të liqenit, ndikimi që kanë ujërat që rrjedhin në të, njohja më tej e vlerave natyrore dhe biologjike në gjithë hapësirën e pellgut ujëmbledhës, dhe në veçanti ndikimi i njeriut nga bujqësia, blegtoaria, pyjet etj. Studimi u nxit nga fakti se në vjeshtën e vitit 2001 dhe më pas uji i Bovillës shfaq herë pas here erë dhe shije jo të pëlqyeshme; për të rregulluar cilësinë, Impianti i Përpunimit të Ujit të Bovillës, Kodra e Kuqe, Tiranë, prej vitit 2004 ka shtuar trajtimin me karbon aktiv pluhur në periudhën e shfaqjes së kësaj dukurie, duke rritur më tej koston e pastrimit të ujit të pijshëm.

Nga ky studim është arritur në përfundimin se, për shumë parametra fiziko-kimikë, cilësia e ujit të Bovillës i përket kategorisë A<sub>1</sub>, të Standardit të Bashkimit Evropian 75/440, për ujërat sipërfaqësore që shfrytëzohen për ujë të pijshëm, sidomos për pH-in, BOD<sub>5</sub>, përcjellshmërinë, ushqyesit (nitratet, fosfatet) etj. Në ujërat e Liqenit vihet re prodhimi i ulët, si u vu re nga të dhënat e fitoplanktonit, pigmentet fotosintetike, zooplanktonit etj.; kjo i përket gjendjes ushqyese oligotrofe (cilësisë së parë të ujit); vetëm në pak raste, p.sh. në maj dhe shtator 2007, është vrojtuar zhvillim relativisht i madh i fitoplanktonit, që i përket një gjendje mesotrofe (cilësi e II-të). Në përbërjen e algave nuk u panë lloje që njihen për lëshimin në ujë të lëndëve që keqësojnë shijen e ujit. Aktinobakteret aerobe fijeze ose aktinomicetet (*Streptomyces*) dyshohet të jenë shkaktaret e shijes së papëlqyeshme në ujë.

Pavarësisht nga prodhimi i varfër biologjike, Liqeni i Bovillës karakterizohet nga tejpanja e ulët dhe turbullira relativisht e lartë, sidomos gjatë reshjeve (kategoria A<sub>2</sub>). Po në këtë periudhë vihen re përkeqësime në përmbajtjen e Fe, në koliformet dhe streptokokët fekale. Për disa parametra të tjerë, cilësia e ujërave përkeqësohet kryesisht gjatë periudhës së shtresimit të plotë (maj – shtator), si për oksigjenin e tretur në shtresat e thella (hipolimn; A<sub>2</sub> dhe A<sub>3</sub>), për amoniumin etj. Arsyeja e kësaj gjendje është ndikimi negativ i aktivitetit të njeriut në pellgun ujëmbledhës, e ndihmuar edhe nga kushtet klimatike dhe tabani gjeologjik flihor-argjilor i kodrave rrethuese. Në këtë mënyrë, erozioni i tokës, mbulesa e varfër bimore bien menjëherë në sy në gjithë hapësirën e basenit ujëmbledhës; gërryerjet masive me pasoja mbathjen e liqenit nxiten shumë nga prerjet për dru zjarri, kullotjet (sidomos prej dhive) dhe zjarret.

Ndërkohë, brenda pellgut ka pak kujdes në shkarkimet e ujërave të zeza të krijuar nga njeriu dhe nga kafshët. Varfëria në zonë është e dukshme, edhe pse vetëm pak kilometra larg kryeqytetit. Shkalla e ndërgjegjësimit është shumë e ulët jo vetëm në zonë, por edhe në vetë organet drejtpërdrejt të interesuara për ujin e pijshëm në Tiranë. Këshillohet fort përkujdesje e pellgut ujëmbledhës për të siguruar ruajtjen e cilësisë së ujit dhe parandaluar prirjet drejt eutrofikimit; masat më të shpejta do të ishin ripërtëritja e mbulesës bimore nëpërmjet ndalimit të

## Preface

prerjeve, ndalimit të mbajtjes së dhisë, pyllëzimit të vazhdueshëm etj.; kjo është më urgjente në **Brezin Sanitar** rrethliqenor (320-420 m lartësi mbi det), i cili këshillohet të konsiderohet si Zonë Qendrore, rreptësisht e mbrojtur, në Parkun Kombëtar të Dajtit (të zgjeruar) (VKM, 402:2006). Nga ana tjetër, për të mbrojtur cilësinë nga ndotjet fekale është e nevojshme zbatimi trajtimit të veçuar (decentralizuar) i shkarkimeve të ujërave të zeza të familjeve fshatare dhe fermave të tyre brenda pellgut, si dhe duke mbajtur gjithmonë bagëtitë larg nga rrjedhjet ujore dhe nga liqeni.

Të dhënat dhe përfundimet e dhëna në këtë vëllim ndihmojnë në njohjen më të plotë dhe më të thellë të pellgut, duke ndihmuar në marrjen e masave të duhura dhe në kohën e duhur për ruajtjen e cilësisë së ujërave dhe parandalimin e dukurive të papëlqyeshme të mundshme; gjithashtu, kjo ndihmon edhe në rritjen e shkallës së ndërgjegjësimit dhe edukimit, duke nxitur palët e interesuara në qytetin e Tiranës dhe brenda zonës së pellgut, institucionet përgjegjëse vendore dhe qendrore, qeveritare dhe jo qeveritare, për masa konkrete për menaxhimin ekologjik të ujëmbledhësit dhe pellgut të tij.

Ky studim u mbështetet financiarisht nga Fondacioni Kombëtar për Kërkimin (SNSF), nëpërmjet projektit të përbashkët kërkimor (nr. IB7320-111032; 71'880 CHF), në kuadrin e programit SCOPES 2005-2008 (Bashkëpunimi Shkencor midis Evropës Lindore dhe Zvicrës). Ai është vazhdim i mëtejshëm i bashkëpunimit midis disa grupeve mësimore-kërkimore universitare dhe me ekspertë të instituteve të tjera në Tiranë dhe Zyrih, të cilat janë listuar në faqet 2 dhe 3 të këtij vëllimi.

Ky publikim u përgatit sipas të dhënave të mbledhura nga raportet e veçanta vlerësuese të secilit pjesëtar të grupeve të punës. Krahas diskutimeve dhe përfundimeve për çdo aspekt mjedisor në studim, është gjykuar e dobishme të jepen tabelat në formën e shtojcave përkatëse, me të dhënat analitike për secilin nga parametrat e mbledhur/matur gjatë periudhës tetor 2005 – shtator 2008. Një sistem numërimi për secilin punim ndihmon në gjetjen e shpejtë të tabelave dhe figurave të cituara. Mbështetur në karakterin ndërkombëtar të grupeve të punës, punimet janë shkruar në shqip ose në anglisht; në fillim është dhënë një përmbledhje në anglisht për gjithë aspektet e studimit. Ndërkohë, në secilin punim jepet një përmbledhje sipas rastit në shqip ose në anglisht, si dhe janë përkthyer në të dyja gjuhët edhe gjithë legjendat e figurave dhe të tabelave. Pavarësisht nga përpjekjet e bëra nga grupet e autorëve përkatës për secilin punim dhe nga grupi botues, mund të ketë shpëtuar edhe ndonjë pasaktësi ose gabim. Për secilin rast kërkimor ndjesë dhe mirëpresim çdo vërejtje ose këshillë për përmirësime në të ardhmen.

A. Miho, A. Çullaj, R. Bachofen

## Preface

Bovilla reservoir is formed only ten years ago, and since year 1998, it is the main source (up to 1'800 l/s) of drinking water for the city of Tirana and its suburbs (more than 850'000 inhabitants). The reservoir is situated about 15 km North-East of Tirana city.

This integrated study, carried on during October 2005 – September 2008, aimed the knowledge of physico-chemistry and biology of the lake waters, the impact from the water inflows, the knowledge of natural and biological values in the whole terrestrial watershed, and especially the human impact (agriculture, livestock, forestry, etc.). The study was initiated in response to concern over the deteriorating water quality manifesting by an unpleasant smell and taste first detected on September 2001; to improve the situation, since year 2004 the Drinking Water Treatment Plant of Bovilla, Kodra Kuqe, Tirana, added the treatment with powdered activated carbon at clarifloculation step during the emergency period, increasing further the treatment costs of drinking water.

From this study it is concluded that in many physico-chemical parameters, the quality of Bovilla water belong to the category A<sub>1</sub>, of European Council Directive 75/440 concerning the quality required of surface water intended for the abstraction of drinking water, especially pH, BOD<sub>5</sub>, conductivity, nutrients (nitrogen, phosphorous), etc. Low productivity was observed in Lake waters, as concluded from the data of phytoplankton, photosynthetic pigments, zooplankton, etc.; it corresponds to oligotrophic state (first water quality); only in few cases, i.e. during May and September 2007, relatively intense growth of phytoplankton was observed, corresponding to mesotrophic state (II<sup>nd</sup> quality). The present and abundant species seems not to be recognized to deteriorate the water quality, due to the release of substances that cause bad odour and taste. Aerobic filamentous actinobacteria or actinomycetes (*Streptomyces*) are suspected to be the cause of taste-and-odour outbreaks in drinking water.

Despite the low biological productivity, Bovilla Lake is characterized by a relatively limited transparency of the waters and high turbidity, especially during rain period (category A<sub>2</sub>). In the same period, it was observed the relatively high content of Fe, faecal coliforms and streptococci. Related with some other parameters, the water quality is worsened during the period of total stratification (May – September), like the dissolved oxygen in higher depths (hypolimnion; A<sub>2</sub> and A<sub>3</sub>), ammonium, etc. The cause of this situation is the negative human impact in the watershed, enhanced also from the climate, the torrential character of rainfall and the schist-clay nature of the surrounding hills. Hence, erosion and poor vegetation cover are quite evident almost in the whole watershed area; the lake is under the strong sedimentation process from the rivers, enhanced from the woodcutting mainly for firewood, overgrazing (especially from goats) and fires.

Meanwhile, there exist a poor management in wastewater discharge from the local inhabitants and their livestock. Poverty in the zone is quite evident, despite it is only few kilometres far from the capital. The awareness is also low, not only in the zone, but also among the authorities in Tirana, interested directly to drinking water

quality. It is strongly recommended a sustainable management of the watershed focused on protection of water quality, preventing the eutrophication phenomena; the most urgent measure would be the restoration of vegetation cover through stopping the woodcutting, abolition of goat growth, continuous reforestation activities, etc; the most urgent it is along the **Sanitary Belt** around the lakeshores (320-400 m a.s.l.), which is recommended to be considered as Central Zone, strictly protected, in Dajti National Park (extended) (VKM, 402:2006). In the other hand, to protect the water quality from the faecal pollution, the decentralized management of wastewater is recommended for the separate settlements (villages), groups of households and their livestock; keeping the livestock away from the lake and the running water courses would be an urgent measure.

The data and the conclusions drawn up in this volume will help on better knowledge of the watershed, in its extension and depth, enabling on taking the proper measures and at the proper time to protect the water quality and prevent the unpleasant eventual situations; moreover, it will help on increasing of the public awareness and education, stirring up the interested parties in Tirana town and within the watershed area, local and central responsible institutions, governmental and nongovernmental ones, for practical measures towards the ecological management of the reservoir and its watershed.

The study was financially supported by the Swiss National Scientific Foundation (SNSF), thorough the joint research project (nr. IB7320-111032; 71'880 CHF), within the framework of SCOPES 2005-2008 program (Scientific Cooperation between Eastern Europe and Switzerland). It represents the further cooperation between teaching-research groups of universities and experts of other institutions in Tirana and Zurich, listed in the pages 2 and 3 of this volume.

The publication was prepared taking into the consideration the data from the analytical evaluation reports from members of every working group. Beside the discussion and conclusions, it was considered opportune to publish also the tables, as separate annexes, with the analytical data collected/measured during October 2005 – September 2008. Each part is numbered that enable to find easily the cited figures and tables. Based on the international character of the working groups, the materials were written in Albania or English; a large summary in English is given at the beginning, covering all the assessed issues. Moreover, in each main chapter a summary in English or Albanian, respectively, is given, and the legends of tables and figures are always in two languages. Despite the efforts done from all the authors separately in each chapter and from the editorial group, it might be some eventual inaccuracies or mistakes. In each case we beg your pardon and welcome every critics or suggestion how to improve it better in the future.

*A. Miho, A. Çullaj, R. Bachofen*