

# Hydroelectricity and ecological considerations. Falsification of the environmental reality by the opponents of hydropower

## Author

Andrzej Giziński

## Keywords

Włocławek reservoir, Siarzewo stage of fall, small hydroelectric power stations, ecological corridor, Lower Vistula River, biodiversity, Natura 2000, precautionary principle

## Abstract

Opponents of hydroelectricity claim falsely that hydrotechnical development of the Lower Vistula River constitutes implementation of Edward Gierek's concept of bringing only environmental damage<sup>1</sup>. Statements on the negative environmental impact of constructing small hydroelectric power stations (SHPS) are equally groundless. Permanent protests against the construction of dams and river damming, regardless of the motivations and will of protesters, increase energy dependence on Russia, and preserves the poor, post-Bierut hydrological situation<sup>2</sup>. The main fallacy made by hydropower opponents is the alternative treatment of power and environmental purposes. Environmental errors consist in continuous omission of even the most obvious positive ecological effects of constructing river dams and – what is especially reprehensible – inventing non-existent threats, e.g. lethal concentration of toxic heavy metals in deposits of the Włocławek Reservoir or the detrimental impact of warming up water in stage of falls on the fish population below the dam.

**DOI: 10.12736/issn.2300-3022.2013302**

## 1. Introduction

### 1.1. Historical feature

At the beginning of the 1990s, meritorious Toruń hydrographer, Prof. Zygmunt Churski, proposed a return to the cascade concept of the Lower Vistula River (dolna Wisła) development [5]. That proposal was supported by Toruń hydrobiologists [7], who, after more than 10 years of researching the Włocławek Reservoir, already knew the actual environmental effects of its functioning [13].

Since that time, the campaign of misinformation and falsifying environmental reality started and has lasted till today. This campaign aims not only at discrediting the idea of cascade development of the Lower Vistula River (dolna Wisła), but also at making it impossible to construct any stage of fall on the Lower Vistula River (dolna Wisła), even so economically important and environmentally useful as the planned Siarzewo stage of fall. The second part of this paper presents the most obvious faults of Vistula "defendants".

In 2009, another, almost fanatical, group of Galician opponents of hydroelectricity became active with the participation of Vistula defendants from other Polish regions. In an open letter to the

Minister of Environment, it called for: "immediate introduction of a moratorium for construction of small hydroelectric power stations (SHPS), with invalidation of already issued permits".

Fortunately, the moratorium was not introduced, but some signatories of that odd letter found a different way to stop production of renewable energy.

In 2012, they developed the draft document titled "Environmental Considerations Significant for the Development of Small Hydroelectric Power Stations" under the auspices of the General Directorate of Environmental Protection. This document is extremely biased, especially in its ecological part. If it came into effect, probably no hydroelectric power station would be established in Poland. Part 3 presents the most obvious environmental errors of this project. (Small hydroelectric power stations).

### 1.2. Political aspects

Stating that construction of dams on the Vistula River (Wisła) is "a follow-up of Gierek's concept" constituted the first political fraud of the Vistula River (Wisła) defendants. This is obviously false. The concepts of cascade development of the Lower Vistula River (dolna Wisła) emerged not in heads of the Polish United

<sup>1</sup> Edward Gierek (1913–2001), communist leader, the leader of the People's Republic of Poland, the First Secretary of the Central Committee of the Polish United Workers' Party – editorial postscript.

<sup>2</sup> Bolesław Bierut (1892–1956), the first leader of the People's Republic of Poland, President, Prime Minister and Chairman of the Central Committee of the Polish United Workers' Party – editorial postscript.

Workers' Party first secretaries, but in laboratories of intelligent Polish engineers before World War I and in the interwar period.

Nowadays, the thesis on the Party's genesis of some concept does not impress Polish citizens, but in the beginning of the 1990s, right after the nightmare of martial law, it contributed significantly to discrediting the concept of developing the Lower Vistula River (dolna Wisła). The majority of Polish people was certain then that almost everything built by communists, including the Włocławek dam, was senseless. The concept of cascade development of the Lower Vistula River (dolna Wisła) itself was not senseless. However, an unforgivable mistake was made before its implementation: the raw state had not been assessed, i.e. no essential ecological research of the river or its valley was executed. Therefore, the chance of getting to know the ecological succession of the first dammed reservoir in Central Europe with such a short time of water retention as the Włocławek Reservoir (approx. five days) was irreclaimable.

By the end of the 1970s, knowledge about environmental, especially biological, consequences of establishing the Włocławek Reservoir was so scarce and fragmentary that it did not entitle to formulate credible generalisations or forecasts.

In Poland, the belief that dividing a large river with a dam had to cause serious environmental detriments was prevailing by the time when in 1983 initial findings of the Włocławek Reservoir research were presented at the XII Congress of Polish Hydrobiologists in Lublin [11], which surprised even its authors. In that time, an unfortunate coincidence happened – two dammed reservoirs: Włocławek Reservoir on the Vistula River (Wisła, 1970) and Lake Nasser on the Nile (Nil, 1971) were developed almost simultaneously.

Only at the beginning of the 1980s, was the very negative environmental impact of the Aswan High Dam gradually disclosed in Poland, for example dangerous blue-green algal blooms. Many Polish hydrobiologists assumed that similar negative effects might result from development of the Włocławek Reservoir. Today we know that it was a reprehensible fallacy, called a null hypothesis.

### 1.3. Fallacies and methodological errors

In chronological order, the null hypothesis was the first mistake of opponents of building dams on rivers, especially on the Vistula River (Wisła): if damming had so serious consequences on a very large river, the River Nile (Nil; average  $Q$  at the dam equal to 2.7 thousand  $m^3/s$ ), damming on the Vistula River (Wisła; average  $Q$  at the dam equal to approx. 900  $m^3/s$ ) would also cause similar negative effects, just proportionally smaller. Environmental reality, that is findings of complex research of the Włocławek Reservoir conducted for more than 30 years by the Nicolaus Copernicus University in Toruń, mercilessly showed the absurdity of that hypothesis. It appeared that Lake Nasser (157  $km^3$ , time of water retention = 365 days) and Włocławek Reservoir (volume 0.4  $km^3$ , time of water retention = approx. five days) constituted absolutely incomparable natural forms and caused dramatically different environmental effects:

- Lake Nasser worsens river water quality, while Włocławek Reservoir improves it

- Lake Nasser increases biomass of phytoplankton, while Włocławek Reservoir reduces it [6].

That serious scientific error was made by signatories of the above-mentioned letter to the Minister on a moratorium for construction of small hydroelectric power stations. They believed that every damming, every hydroelectric power station is harmful for the environment: big – very much, small – less.

In chronological order, the second but nowadays the most popular fallacy of opponents of building dams is the so-called *pars pro toto* (Latin: part for whole) reasoning. It consists in the fact that based on findings of research concerning a part of some system (e.g. flora and fauna of a part of a dammed reservoir at this dam), one talks about flora and fauna of the whole dammed reservoir.

This is particularly reprehensible in the case of assessing the number of flora or fauna species. If in the lower or middle part of a dammed reservoir, the researcher states a lack of 10 species of rheophilous fish, he cannot write that the number of species decreased in a given reservoir (meaning: in the entire reservoir). Yet closer to the upper border of the backwater of this reservoir all these "missing" species still occur! Moreover, if new habitats with species not noted in a non-dammed river emerge because of damming, biocenose of the dammed section and of the river as a whole is significantly enhanced. In other words, biological diversity increases and a number of species inhabiting a whole specific biotope constitutes its most appropriate measurement. This concerns the river itself and the land part of its valley. The Brda River (Brda) can provide an example of a river whose damming caused increased zoobenthos diversity. It was researched on the section of today's Koronowo Reservoir before damming [3], then in the first and second year after damming [9], in the fifth and sixth year [19], and finally in the tenth and fifteenth year after its inundation [10]. The publication demonstrates irrefutably that biological diversity of macrozoobenthos in the dammed Brda River (Brda) is incomparably greater than in the non-dammed river. Damming of the Brda River (Brda) also introduced positive changes in its valley: in terrain depressions, midforest waterholes came into being with rich various bottom fauna [8].

The third fallacy of the Vistula River defendants and opponents of constructing SHPS consists in treating economic goals as an alternative against purposes of environmental protection. The above-mentioned results of research concerning Koronowo and Włocławek Reservoirs (Chapter 2) demonstrate that economic and environmental goals are not opposed. Significant economic benefits (e.g. power industry, sailing, leisure) are accompanied by equally significant environmental benefits (even more significant for environmentalists), for example improved water quality and increased biodiversity. We are dealing not with an alternative, but with a conjunction.

### 1.4. Conversion of a river into a lake

The following statement is the most serious mistake of opponents of constructing river dams: every damming harms nature, because it converts river conditions into lake conditions.

In reference to run-of-river-reservoirs, such as Włocławek Reservoir (retention time approx. five days), the nonsense of this thesis is obvious due to hydrological and ecological aspects. The reservoir has kept its fluvial character. Most water flows under the influence of gravitation in one direction. There are no blue-green algal blooms, which are sometimes the nightmare of eutrophic lakes, as well as rheophilic ichthyofauna (Chapter 2). It is worth adding that according to [1], the longest section of the Lower Vistula River (dolna Wisła) valley with very high landscape value extends along the reservoir. In other words, positive environmental effects of the Vistula River (Wisła) damming dominate over the negative ones.

The second largest damming in the Kujawsko-Pomorskie Voivodeship, Koronowo Reservoir, although similar to a lake (retention time exceeds one month, locally almost stagnant water), did not spoil anything either. Just the opposite, as was mentioned in Chapter 1, it caused an increase in zoobenthos diversity.

Conclusion: the two discussed reservoirs do not damage nature, quite the contrary – they improve it. The same occurs in the case of Siarzewo stage of fall, as proecological measures will be conducted in the course of completion of this investment with the contractor.

## 2. Włocławek Reservoir (WR) – myths and reality

A. Kentzer and A. Giziński [13] finally debunked the biggest fraud of the Vistula River (Wisła) defendants – the statement that the Vistula River (Wisła) is the dirtiest European river and that WR deteriorates its water quality. Below I present the opinion on other errors of opponents of constructing dams on the Lower Vistula River (dolna Wisła) agreed on with Kentzer.

### 2.1. Poisonous jelly or heavy metals in deposits of the Włocławek Reservoir

The misinforming campaign on WR was initiated by ed. Adam Wajrak in "Gazeta Wyborcza" at the end of the 20th century. In the article titled "Poisonous Jelly", he claimed that WR sediment included a lot of toxic heavy metals and that was why they were poisonous. This is obviously false. Sediment research [20] proved that concentration of heavy metals in WR sediment was not much higher than so-called background, while metals themselves were biologically unavailable due to the alkaline reaction of water and sediment. Biology demonstrates the non-toxicity of WR sediment even more distinctly. Biomass of zoobenthos living in this "poisonous jelly" belongs to the highest noted in hydrobiological bibliography [21]. An elevated level of heavy metals was not declared in tissues of Chironomidae larvae or bream eating them.

### 2.2. Ichthyology

Ichthyologists express the most opinions on the negative impact of WR on the Vistula River (Wisła) biology. They are partially right in one aspect – Włocławek dam negatively affects populations of migratory fish like every river dam. No reasonable person would deny it, especially that the fish pass in Włocławek was disabled, particularly after an excessive decline of the tailwater level. To make it work, one should do everything

one can. This may be done, for example, through elevation of the tailwater level.

Ichthyologists ascertain that limitation or even disappearance of some species of migratory fish result from construction of the Włocławek dam. These statements are much exaggerated, while in the case of sturgeon, this is obviously false. It is known that sturgeon had not been noted in the Vistula River (Wisła) on the section of today's reservoir for many years before construction of the Włocławek dam.

The following statement quoted after the study of J.M. Matuszkiewicz and W. Wiśniewolski [16] is completely inconsistent with environmental reality: "Fish species diversity declined as a consequence of development of the Włocławek Reservoir".

As we can read in research of the Hydrobiology Department at the Nicolaus Copernicus University in Toruń, the number of fish species in WR did not decrease, but increased. This is the most appropriate nature-dictated indicator of diversity. Kakareko [12] proved that 30 years after construction of the Włocławek Reservoir, all fish species noted in that section of the Vistula River (Wisła) had been present there before development of the Włocławek dam, plus five new species: monkey goby, racer goby, sand plantain, Amur sleeper and white-eye bream. It is worth emphasising that the gobies are a small fish, usually less than 10 cm long, rarely hunted with traditional fishing methods (electric fishing, fry nets), not noted in net harvests at all.

Ichthyologists claim that decreased species diversity of ichthyofauna is confirmed by the calculated Shannon-Wiener index. I think this is a serious methodological error. Credible quantitative information (number, biomass) concerning the whole considered group of flora or fauna is necessary for correct calculation of this indicator. In the case of ichthyofauna, only quantitative information concerning its part, i.e. WR industrial fish herd, is available. And so we have a classic example of pars pro toto fallacy. It is the same error as assessment of mammal diversity based on game diversity.

A second methodological error of the statement on decreased species diversity resulting from construction of the Włocławek dam consists in the lack of any empirical evidence of the causality between construction of a dam and disappearance of some species in a dammed river section. Even in the case of time convergence of two natural phenomena, one should not ascertain that one of these phenomena depends on the second one without additional statistical and ecological analysis. Coincidence and correlation should not be mistaken!

The second statement stubbornly promoted by ichthyologists is as follows: dividing the Vistula River (Wisła) and construction of the reservoir affected reduced size of biomass of a population of rheophilous fish species. Rheophilous fish was replaced by ubiquitous fish, mainly bream. Some ichthyologists claim even that as a consequence of the Vistula River (Wisła) damming, an industrial herd of easily tradeable, valuable and tasty river fish changed into a herd of hardly tradeable, not so tasty lake fish. Another three serious methodological and ecological errors

constitute the basis of the above-mentioned statements. They include as follows:

1. It is untrue that there is less rheophilous fish in the dammed section of the Vistula River (Wisła) than in the non-dammed section. It is the opposite. Such a conclusion results from correct analysis of information on biomass of hunted fish included in the study of J.M. Matuszkiewicz and W. Wiśniewolski [16]. Quoted authors calculated in a reliable way that average biomass of the industrial fish herd on the Vistula River (Wisła) section above Płock (almost non-dammed) converted into one kilometre of the river course comes to 889 kg/km, while in the Włocławek Reservoir – 3,615 kg/km, that is four times more. In addition, they calculated that the share of rheophilous fish in the non-dammed river comes to 4.5%, while in the reservoir – only 1.2% biomass of the whole industrial fish herd. On that basis, without quoting the actual biomass of rheophilous fish in compared sections of the Vistula River (Wisła) they came to the conclusion of an unfavourable impact of the Reservoir on a typically river fish species. It would be enough to calculate average biomass of rheophilous fish in the non-dammed Vistula River (Wisła) ( $4.5\% \cdot 889 = 40.0$  kg/km) and in the Reservoir ( $1.2\% \cdot 3,615 = 43.4$  kg/km)  $43.4 > 40.0$ , to ascertain that biomass of rheophilous fishes in the WR is higher than in the non-dammed Vistula River (Wisła). Therefore, research findings of the cited Authors unambiguously refute their own thesis on the unfavourable impact of the reservoir on rheophilous fish species.
2. It is untrue that development of a population of less rheophilous fish occurred at the cost of a population of more rheophilous fish. These are uncompetitive populations, with different requirements concerning feeding, habitat and breeding grounds. No population displaces or replaces another population. Simply: river damming promotes development of most fish populations in the Vistula River (Wisła) – some more, some less. To the greatest degree, promotion concerns bream, whose contribution in the industrial herd in the non-dammed Lower Vistula River (Wisła) comes to 40% and in the dammed section – 80%.
3. Bream constitutes a ubiquitous species occurring in lakes and in the lower course of Baltic rivers (Thienemanns' land of bream). However, bream population in the Vistula River (Wisła) has remained a river population. Therefore, bream in the Lower Vistula River, (dolna Wisła) dammed or non-dammed, is not an intruder, a strange species. Its population has excellently adjusted to conditions resulting from damming [12]. Let us add that buxom bream from the Vistula River (Wisła) is easily tradeable, while in my opinion it is tastier than lake bream from the Iława Lakeland.

### 2.3. Natura 2000: Real danger for Polish water economy and nature

The European program Natura 2000 was established to implement the Habitats Directive and the Birds Directive. J. Żelazo [22] describes comprehensively the aims and consequences of this program. I am more and more convinced that entering

the discussed program to Polish law has been harmful not only for the Polish economy, but also for execution of a proper state ecological policy. That is why in November 2004 I was one of 34 signatories of the "Open letter" to the then authority of Poland, protesting against the introduction of the Natura 2000 network on all larger Polish rivers. Signatories – scientists, local government authorities, representatives of non-governmental organisations – were rightly afraid that Natura 2000 would be used against construction of river dams and contribute to increased flood risk. The signature of the then president of the Maritime and Riverine League, current President of the Republic of Poland, Bronisław Komorowski, was top of the list. Despite protests, the Natura 2000 program was introduced through the back door, with flagrant violation of formal and substantial requirements.

The cited author confirms this, noticing that gathered information on values of the Natura 2000 sites are limited to results of wildlife inventory, without analysis of the functioning of a protected area. It makes it impossible to reliably assess the environmental impact of present and planned investments. The quoted author also confirms the fears of signatories of the above-mentioned letter. They concern conflicts between Natura 2000 sites and necessary anti-flood measures on the Lower Vistula River (dolna Wisła). He notices also that the precautionary principle is overused in demands of environmental compensation. I agree with these opinions of Prof. Żelazo one hundred percent. However, I do not agree that the precautionary principle is right in its assumption. I think it is senseless and harmful. According to [4], the precautionary principle assumes that in the case of any activities that may harm the environment: "burden of proof on harmlessness of environmental impact is shifted to entities and persons taking up such activities".

The absurdity of this assumption is twofold. Firstly – according to rules of logic – as [15] rightly notices, it is impossible to prove that something does not exist and that it will not exist in the future. Secondly – the principle violates the superior presumption of the innocence principle valid in the Latin culture ("nobody has to prove that they are not a camel").

The precautionary principle has already done a lot of wrong in the ecological awareness of Polish citizens, e.g. causing protests against production of genetically modified food (GMO). We should do everything we can so that followers of the Natura 2000 network and of the precautionary principle do not spoil Polish environmental management.

The harmfulness of the Natura 2000 program results from the following four main transgressions:

1. Adoption of the assumption that the ecological state of Polish rivers and their valleys is almost natural and that it is enough to strengthen protection of their area – because the Birds and Habitats Directives come down to this – and to watch that nobody violates the present status quo.

In the case of the Lower Vistula River (dolna Wisła) valley, especially on the area of the former Prussian Partition, this assumption is almost absurd. That valley lost its close to natural character a long time ago. Moreover, I think that the function of the most important ecological corridor of Central Europe constitutes

a superior, cross-border environmental function of the longest river of the Baltic Sea basin, while protection of birds or selected fauna and flora habitats does not.

Improved functioning of this corridor is impossible without significant human environmental and engineering interference.

2. The second main transgression of followers of the Natura 2000 program is constituted by adoption of the following assumption: every damming spoils a river's nature and its valley, because it converts fluvial conditions into lake ones. In Sub-chapter 1.3, I have already discussed the absurdity of this assumption in reference to strong flow dam reservoirs. I may only add that statements of defendants of the Vistula River (Wisła) concerning 'spoiling its environment' are vividly inconsistent with [1] research findings. Researchers ascertained that the longest section of the Lower Vistula River (dolna Wisła) with special landscape values extends along the Włocławek Reservoir.

3. The third main transgression is the absolute demand for environmental compensation for all damage, usually strongly exaggerated or fabricated, resulting from investments necessary for superior public interest. [22] is right saying that "environmental protection on the Vistula River (Wisła) under the Natura 2000 network cannot occur at the cost of increased flood risk". Moreover, I demand the introduction of a ban on requesting environmental compensation for measures, the result of which is, per saldo, an improved state of the environment, to the Polish environmental protection law. I would also like to emphasise that marking Natura 2000 sites was not accompanied by analysis of their functioning [22]. It makes it practically impossible to plan reasonably compensatory measures. Nobody has specified a function to be performed by these areas or defined their coherence. Therefore, compensation for disorder of these unspecified functions or breaking unspecified coherence of Natura 2000 areas cannot be demanded.

4. The fourth main transgression, only seemingly editorial, but with serious substantial consequences, is constituted by overuse of the following formulation, especially in reference to land environments of the Lower Vistula River (Wisła) valley: "significant negative environmental impact" (my abbreviation: SNEI).

Legal consequences of such a formulation increase enormously when it concerns so-called priority species and habitats, as it may underlie refusal of issuing the permit to carry out the planned project.

In light of the frightening information on senseless European judicial decisions (see: prepared study of ARUP titled "Vistula Study Product", 2013), refusal of issuing the permit to carry out a planned project is unfortunately real. The first decision mentioned in the cited study demonstrated it: the Verdict of the European Court of Justice in case C-405/05: Logging of 2.5 ha forest ( $\approx 0.004\%$  including 61 thousand ha of the Natura 2000 area) for the purposes of widening the ski route was considered as "significant negative impact, because the logging area constituted important habitat of protected bird species". Legal

assessment of this verdict belongs to lawyers, while we should occupy ourselves with its semantics and ecological aspects. The notion "significant" is almost a synonym of the notion "important". The significance of phenomena in nature is assessed based on the probability calculus. No reasonable person applying daily this calculus and various tests of significance should claim that reduction of the Natura 2000 site by 2.5 ha causes significant (read: statistically significant) changes in functioning of the remaining 60 thousand plus hectares. Such a statement is not only a deliberate falsification of environmental reality, but in the case of documents important for economy and environmental protection – it is also a crime of attestation of an untruth.

### 3. Small hydroelectric power stations

#### 3.1. Introduction

This chapter is based on the opinion I conducted in 2012 at the request of the Association of Hydroelectric Power Stations. It concerned a draft document titled "Significant Environmental Considerations at Implementation of Small Hydroelectric Power Stations".

The General Directorate of Environmental Protection prepared the draft document in 2012. On each page of the manuscript, it is signed that it is only a draft. Therefore, we may hope that its biological and ecological part, particularly biased and full of serious scientific mistakes, will be rewritten.

#### 3.2. Crass bias of the draft

In the first paragraph of the document, the authors make a hypothesis that construction of SHPS aims only at meeting the EU obligation of reduced emission of greenhouse gases, and that this purpose is contrary to environmental protection goals. The whole draft is actually an extended version of the open letter demanding the introduction of a moratorium for construction of SHPS.

#### 3.3. Omission of important positive environmental impact

##### 3.3.1. Small water retention

Next to Malta, Poland has the poorest water resources in Europe. After World War II, little retention was destroyed there. Therefore, the need for its restoration should be obvious not only with regard to economics, but also to the environment, e.g. to stop the stepping process of Kujawy and Wielkopolska. On water deficit areas with precipitation lower than 600 mm/year, the need for draught protection is as necessary as flood protection. That is why I believe that construction of SHPS should be regarded as an investment for public purpose.

##### 3.3.2. Improvement of water quality below damming

In the draft, it is not mentioned that every damming results in increased rate of sedimentation of suspensions (seston, perched bed load). Sedimentation of a suspension is a basic

mechanism of water self-purification in lakes, dam reservoirs and in river sections with slower flow. Such sections perform the function of “field treatment plants” in a river. I remind also that improved water quality constitutes one of the main goals of the Water Directive and state ecological policy. Do the draft authors not want improved quality of Polish river water?

Poland, as a signatory of the Helsinki Convention, is obligated to protect the Baltic Sea against excessive eutrophication through a reduction of the load of nitrogen and phosphorus compounds put into the sea through Polish rivers. A. Kentzer and A. Giziński [13] inform that the Włocławek Reservoir reduces annually the load of phosphorus put through the Vistula River (Wisła) to the Baltic Sea by 1.3 thousand tons (19.1%) and the load of nitrogen – by 90 thousand tons (12.2%). Such facts should not be ignored. This is a cross-border effect of damming construction in the Vistula River (Wisła) basin.

### 3.3.3. Impact of damming on phytoplankton, zooplankton and macrophytes

Algal blooms may occur in damming of fecund (eutrophic and polytrophic) watercourses with slow flow. Too high concentration of “a” chlorophyll in the water of Polish rivers happens to often be the main reason for their lower quality. In extreme cases, blue-green algal bloom (Cyanobacteriales), producing dangerous dermal, hepatic and neurotoxins, may occur. Therefore, construction of larger damming on fertile, slowly flowing watercourses should be avoided.

It is opposite in the case of zooplankton. It performs an extremely important function of phytoplankton controller in the biocenose, as well as being a basic component of fishes’ diet. High quality of water in the Dobczyce Reservoir is maintained due to biomanipulation, which consists in limitation of feeding by zooplankton-eating fishes.

T. Półtorak [18] researched plankton of a small (110 ha) reservoir on the Wisłok River (Wisłok), developed on the area of former gravel pit ponds near Rzeszów. There were 125 species in the reservoir, while only 14 of them originated from the Wisłok River (Wisłok). Biomass of zooplankton taken from the discussed reservoir in 1975 came to 646 tones, i.e. 5.8 t/ha.

Prof. Lech Szlauer, reviewer of the doctoral thesis of [18], suggested that locations where such lairs of zooplankton could occur should be preferred when planning construction of future reservoirs. My two other doctoral students [2, 17] also demonstrated rarely seen qualitative and quantitative richness of zooplankton in the Włocławek Reservoir. High water quality of the reservoir and its attractiveness for fishing results largely from the richness of zooplankton (filtration of suspensions, fry feed).

Every damming results also in abundant development of macrophytes, which constitute the main foundation of algae (periphyton). In natural conditions, macrophytes grown by periphyton operate identically as activated sludge in sewage treatment plants. Therefore, macrophytes are a basic element of biological water self-purification.

### 3.3.4 Improvement of fishery management

In the Włocławek Reservoir (Chapter 2. 2), fish biomass per one kilometre of river course is four times larger than in the non-dammed Vistula River (Wisła) [16]. Also in damming of small trout watercourses in Michigan (USA), the size of fish population is more than three times larger than in non-dammed positions [14]. Neither these authors, nor draft co-author, comment on this phenomenon as a positive result of watercourse damming. This example of an international conspiracy of silence around benefits that may result from constructing a dam on a river is strange.

## 4. Fabrication of non-existent risks, crass scientific errors

### 4.1. Apparent degradation of habitats below the construction site, e.g. “siltation of the bottom”

The notion “siltation of the bottom” used by the discussed draft document is wrong, because nobody builds hydroelectric power stations on silted, lenitic river sections. Maybe the author meant short-term water muddiness at intensive dredging works. The author does not write where and when it happened, nor how long it lasted for. The presented proof of reality of this danger is actually a serious scientific error. Below you may find premises of the author’s deduction:

- a) in 1988–1989, Pilzno Weir was constructed on the Wisłoka River (Wisłoka), which was accompanied by hydrotechnical works in the river bed and transformation of coastal habitats
- b) 1994 and 1995s, there were 17 fish species in the Wisłoka River (Wisłoka) between Strzegociny and Dębica, including five species protected since 2011. After completion of the two-year construction of the Pilzno Wier, there were six fish species less – Siberian bullhead and bitterling disappeared

Based on these three premises, the author draws the conclusion that construction of the Pilzno Weir caused that reduction in a number of ichthyofauna species in the Wisłoka River (Wisłoka). This conclusion is unjustified, because:

- a) Six years passed between 1995 and 2001. Many reasons for reduced species content of ichthyofauna could occur in that time, and surely did.
- b) The research lasted two years, so probably they collected twice as many samples than an anonymous researcher in 2001. The number of collected samples has an irrefutable impact on the number of stated species. This concerns especially not very numerous species, which probably include Siberian bullhead and bitterling.

To sum up, I would like to remind you that several years ago somebody protested against the way of constructing a bridge in Kwidzyń, because river “muddiness” would occur during works and lamprey inhabiting that section of the Vistula River (Wisła) would become extinct. Fortunately, nobody believed that virtual threat. The bridge has been constructed, lamprey has not vanished. Probably there are more of them, as convenient habitats for lamprey are coming into being behind bridge pillars (downriver).

## 4.2. “Lethal danger” for drakes and soil fauna

The two below-mentioned examples occupy an important place among the seemingly negative effects of damming: “during compensatory flights up the stream, drakes encounter long backwater and cannot find proper reproduction conditions”. The author does not mention any proof to support this daredevil thesis and does not explain why drakes cannot fly several metres higher to mate and lay eggs in proper conditions. In mountain streams – which the author probably meant when writing about compensatory flights – there are no long dam reservoirs. In addition, the author does not explain what damage for fauna, and the environment, would result from the fact that a number of drakes would not lay eggs. Would the population of this species disappear?

The second thesis is not only daredevil, but also completely wrong and untrue: “Elevated groundwater table may destroy habitats of soil fauna, e.g. rooters”. Mice, voles or moles living on the bottom of river valleys have learned how to live in conditions of seasonal changes in groundwater level. If groundwater is slowly elevating, inhabitants of these burrows simply move a little bit higher. In valleys of dammed rivers, there is ample space to dig holes.

## 4.3. Elevated water temperature in damming as an apparent reason for fish extermination

The following quotation from the discussed draft document closes the list of non-existing dangers: “Lessard and Hayes (2003) [14] stated that the size of the fish population decreased from 906 items/ha above the dam to 268 items/ha below the dam”. The reasoning of the cited authors of this weird publication is not subject to any logical rules. There are three times more fish in upper water warmer by several degrees than in tailwater. Warmer water flows down and changes radically the number of fish, especially a population of brook trout? This is total nonsense!

The explanation for the apparent reduction in the number of fish (by 638 items!) is very easy: fish numbers in rivers cannot be given in a number of specimens per one hectare, but per the unit of volume or one kilometre of river course. The volume of water column, that is living space of fish, under the surface of 1 ha in a non-dammed river section, whose average depth comes to 1 m, is equal to 10 thousand m<sup>3</sup>, while in a dammed section (e.g. 3 m deep) living space is three times larger. Usually, there are at least three times more fish in this section. This is the main reason for differences in the number of fish in a freely flowing river and in a dammed section, not higher water temperature. I do not understand how this study could be published. I do not understand how the drafts’ authors could not notice such an absurdity.

Besides, in a scientific magazine, one cannot write about “decreased concentration” on the station below the dam, because nobody has researched fish concentration on that position, either before damming, or after it, but only in a freely flowing watercourse above the upper border of the backwater. Only the statements that 906 fish/ha were on the upper position and they included psychrophilic species, as well as that there was over three times less fishes on the lower position (268 items/ha), are true.

The above-mentioned statement imposes the irrefutable conclusion that supports construction of SHES, not opposes it: The complex of environmental conditions offered fish by damming, i.e. larger living space, better feeding conditions and higher environmental diversity, compensates fishes, also the psychrophilic ones, temperature higher by several grades.

## 5. Summary and conclusions

Opponents of dam construction try to prove that every damming “destroys nature”. On the side of benefits, they put only production of renewable energy by hydroelectric power stations. They forget about such obvious benefits accompanying almost every damming as improved water quality, water retention or flood protection.

Fabrication of non-existing dangers is particularly reprehensible (Chapter 4).

Introduction of the Natura 2000 program to the Polish environmental protection law and of the precautionary principle contrary to Latin legal culture constitutes a new, very dangerous tool to block construction of any damming and hydropower electric stations.

Previous, almost scandalous judicial decisions of the European Union have demonstrated that even insignificant violation of the Natura 2000 site may become the basis for refusing to issue a permit to carry out a planned project. Therefore, I appeal:

- to the ENERGA Group for co-organisation and funding, preferably in September 2014, of a scientific conference of environmentalists, lawyers and hydrotechnicians dedicated to Natura 2000 and the precautionary principle
- to Polish Members of the EU Parliament to take a critical look at judicial decisions of the EU concerning the Natura 2000 network
- to the General Directorate of Environmental Protection for not entrusting fanatical opponents of constructing dams on Polish rivers with the authorship of important documents.

## REFERENCES

1. Bałazy S., Ryszkowski L., Strategia ochrony żywych zasobów w Polsce [Strategy of Protecting Living Resources in Poland], Institute for Agricultural and Forest Environment Research, Poznań, 1991.
2. Błędzki L.A., Ekologia zooplanktonu Zbiornika Włocławskiego [The Ecology of Zooplankton in the Włocławek Reservoir], Doctoral thesis, *in litt.*, Institute of Hydrobiology at the Nicolaus Copernicus University in Toruń, 1989.
3. Bohr R., Giziński A., Wstępne studia hydrobiologiczne nad niektórymi elementami flory i fauny Brdy oraz jeziora Stoczek jako terenu przyszłego zbiornika zaporowego pod Koronowem [Initial Hydrobiological Studies of Some Elements of Flora and Fauna of the Brda River and Stoczek Lake as the Area of Future Dam Reservoir near Koronowo], *Przyroda Polski Zachodniej 1960 [Nature of Western Poland]*, Vol. 4, issue 3–4, pp. 47–69.
4. Bukowski Z., Zadania samorządu powiatowego i gminnego w zakresie ochrony środowisk, wynikające z dostosowania

- do prawodawstwa Wspólnoty Europejskiej [*Tasks of Poviát and Commune Government Within the Scope of Environmental Protection Resulting from Adjustment to Legislation of the European Community*], [in:] Harmonizacja polskiego prawa ochrony środowiska ze standardami europejskimi. Zadania organów administracji w zakresie ochrony środowiska [*Harmonisation of the Polish Environmental Protection Law With European Standards. Tasks of Government Authorities Within the Scope of Environmental Protection*] pp. 43–59, Przysiek near Toruń, 2004.
5. Churski Z. (ed.), Uwarunkowania przyrodnicze i społeczno-ekonomiczne zagospodarowania dolnej Wisły [*Environmental and Socio-Economic Considerations of Development of the Lower Vistula River*], Toruń, 1993.
  6. Dembowska E., Fitoplankton Zbiornika Włocławskiego w latach 1994–2000 [*Phytoplankton of the Włocławek Reservoir 1994–2000*], doctoral thesis, Institute of Hydrobiology of the Nicolaus Copernicus University in Toruń, 2002.
  7. Giziński A., Kentzer A., Żytkowicz R., Ekologiczne skutki kaskadowej zabudowy dolnej Wisły (prognoza oparta na wynikach badań zbiornika włocławskiego) [*Ecological Consequences of Cascade Development of the Lower Vistula River (Forecast Based on Findings of Research of the Włocławek Reservoir)*], [in:] Churski Z. (ed.), Uwarunkowania przyrodnicze i społeczno-ekonomiczne zagospodarowania dolnej Wisły [*Environmental and Socio-Economic Considerations of Development of the lower Vistula River*], Pub. TNT 1993, pp. 179–188.
  8. Giziński A., Paliwoda A., *The Bottom Fauna of the Water Reservoirs Which Newly Came into Being in the Neighbourhood of the Koronowo Dam Reservoir*, Research Bulletin of the NCU in Toruń, *Limnological Papers* 1993, issue 7, pp. 95–108.
  9. Giziński A., Wolnomiejski N., Fauna denna Zbiornika Koronowskiego w pierwszych latach po zalaniu [*The Bottom Fauna of the Koronowo Reservoir in the First Years After Flooding*] Research Bulletin of the Nicolaus Copernicus University in Toruń, *Biology* 1966, issue 9, pp. 117–128.
  10. Giziński A., Wolnomiejski N., *Zoobenthos of Koronowo Dam Reservoir in its 10th and 15th year of existence*. AUNC Toruń, *Limnological Papers* 1982, issue 13, pp. 35–50.
  11. Giziński A., Żytkowicz R., Wstępna hydrobiologiczna charakterystyka zbiornika włocławskiego [*Initial Hydrobiological Characteristics of the Włocławek Reservoir*], XII Congress of Polish Hydrobiologists in Lublin, summaries of papers, pp. 67–68, 1983.
  12. Kakareko T., Ekologia leszcza (*Abramis brama* L.) w zbiorniku włocławskim [*Ecology of Bream (Abramis brama L.) in the Włocławek Reservoir*], doctoral thesis, Institute of Hydrobiology at the Nicolaus Copernicus University in Toruń, 2000.
  13. Kentzer A., Giziński A., Zmiany jakości wód dolnej Wisły w latach 1986–2009 [*Change in Water Quality in the Lower Vistula River 1986–2009*], *Acta Energetica* 2013, issue 2/15, pp. 91–101.
  14. Lessard J.I., Hayes D.B., *Effects of Elevated Water Temperature of on Fish and Macroinvertebrate Communities below Small Dams*. *River Res. Applic* 19, 7, pp. 721–732.
  15. Mastalerz P. 2005. Ekologiczne kłamstwa ekowojowników [*Ecological Lies of Eco-Warriors*], edition II, Pub. Chemiczne, Wrocław 2005, p. 196.
  16. Matuszkiewicz J.M., W. Wiśniewolski., *in litt*, Zmiany środowiska przyrodniczego obserwowane w okresie funkcjonowania zbiornika [*Changes in the Environment Observed in the Period of Reservoir Activity*], Vol. II, Attachment 1, Warszawa, December 2002.
  17. Napiórkowski P., *in litt*., Zooplankton dolnej Wisły na odcinku od Wyszogrodu do Torunia, 2002. Wpływ zbiornika włocławskiego na strukturę tego zgrupowania [*Zooplankton of the Lower Vistula River on the Section from Wyszogród to Toruń, 2002. Impact of the Włocławek Reservoir on the Structure of This Grouping*] Doctoral thesis, Institute of Hydrobiology at the Nicolaus Copernicus University in Toruń, 2002.
  18. Póltorak T., *Zooplankton of the Postgravel Pitponds of Rzeszów Dam Reservoir Covering Their Area Now*, Part II, Zooplankton of the Dam Reservoir, AUNC Toruń, *Limnological Papers* 1922, issue 17, pp. 73–89.
  19. Wolnomiejski N., Giziński A., Bottom fauna of the Koronowo Dam Reservoir in its fifth and sixth year of existence, AUNC Toruń, *Limnological Papers* 1976, issue 9, pp. 125–137.
  20. Zauke G.P., Bohlke J., Żytkowicz R. *et al*, *Trace Metals in Tripton, Zooplankton, Zoobenthos, Reeds and selected Lakes in North – Central Poland*. *Internat. Rev. Hydrobiol.* 1988, 83, pp. 5–6, 505–526.
  21. Żbikowski J., Struktura populacji pelofilnego makrozoobentosu zbiornika włocławskiego [*Structure of the Population of Pelophilic Macrozoobenthos of the Włocławek Reservoir*], doctoral thesis, *in litt*., Department of Hydrobiology, Nicolaus Copernicus University in Toruń, 1985.
  22. Żelazo J., Uwarunkowania przyrodnicze zagospodarowania dolnej Wisły [*Environmental Considerations of Development of the Lower Vistula River*], *Acta Energetica* 2013, issue 2/15, pp. 69–76.

## Andrzej Giziński

Pens. prof. of University of Nicolaus Copernicus in Toruń

e-mail: agizinski@op.pl

Ecologist-hydrobiologist. Until September 2003 he was the Head of the Department of Hydrobiology at the Institute of Ecology and Environmental Protection, where for almost 30 years he had conducted comprehensive research on the lower Vistula, especially the Włocławek Reservoir. The results of that research are approx. 100 published and unpublished studies (including nine Ph.D. dissertations) on the ecology of the reservoir. In 2000 he became a member of the team of experts appointed by the Economic Committee of the Council of Ministers “on the construction of Nieszawa-Ciechocinek stage of fall”, which prepared expert papers on this subject for the Polish Parliament.



This is a supporting translation of the original text published in this issue of "Acta Energetica" on pages 32–39. When referring to the article please refer to the original text.

PL

## Energetyka wodna a uwarunkowania ekologiczne. Fałszowanie przyrodniczej rzeczywistości przez przeciwników energetyki wodnej

### Autor

Andrzej Giziński

### Słowa kluczowe

zbiornik włocławski, stopień Siarzewo, małe elektrownie wodne, korytarz ekologiczny, dolna Wisła, bioróżnorodność, Natura 2000, zasada przezorności

### Streszczenie

Przeciwnicy energetyki wodnej bezpodstawnie twierdzą, że hydrotechniczna zabudowa dolnej Wisły to realizacja koncepcji Edwarda Gierka, przynosząca wyłącznie szkody przyrodnicze. Równie bezpodstawne są twierdzenia o negatywnych skutkach środowiskowych budowy małych elektrowni wodnych (MEW). Permanentne protesty przeciwko budowie zapór i podpiętrzaniu rzek, niezależnie od motywacji i woli protestujących, zwiększają energetyczną zależność od Rosji i utrwalają fatalną, pobierutowską sytuację hydrologiczną. Głównym błędem logicznym adwersarzy energetyki wodnej jest alternatywne traktowanie celów energetycznych i środowiskowych, a błędy przyrodnicze polegają na uporczywym pomijaniu nawet najbardziej oczywistych, pozytywnych skutków ekologicznych budowy zapór na rzekach oraz – co jest szczególnie naganne – wymyślaniu zagrożeń nieistniejących, np. śmiertelnego stężenia toksycznych metali ciężkich w osadach zbiornika włocławskiego lub zgubnego wpływu podgrzania wody w podpiętrzeniach na populację ryb poniżej zapory.

### 1. Wprowadzenie

#### 1.1. Rys historyczny

Na początku lat 90. XX wieku zaśluzony toruński hydrograf, prof. Zygmunt Churski, zaproponował powrót do koncepcji kaskadowej zabudowy dolnej Wisły [5]. Propozycję tę poparli toruńscy hydrobiolodzy [7], którzy po ponad 10 latach badań zbiornika włocławskiego znali już wówczas rzeczywiste, środowiskowe skutki jego funkcjonowania [13]. Od tego czasu datuje się trwająca do dziś kampania dezinformacji i fałszowania przyrodniczej rzeczywistości. Celem tej kampanii jest nie tylko zdyskredytowanie idei kaskadowej zabudowy dolnej Wisły, ale także uniemożliwienie budowy jakiegokolwiek stopnia na dolnej Wiśle, nawet tak niezbędnego dla gospodarki i pozytecznego dla przyrody, jak planowany stopień Siarzewo. Najbardziej rażące błędy obrońców Wisły przedstawiam w drugiej części artykułu (Zbiornik włocławski).

W 2009 roku zaktywizowała się inna, wręcz fanatyczna grupa galicyjskich przeciwników energetyki wodnej, nie bez udziału obrońców Wisły z innych regionów Polski, która w liście otwartym do ministra środowiska wezwała do: „wprowadzenia w trybie pilnym moratorium na budowę małych elektrowni wodnych (MEW), z unieważnieniem pozwoleń już wydanych łącznie”.

Moratorium, na szczęście, nie wprowadzono, ale niektórzy sygnatariusze tego kuriozalnego listu znaleźli inny sposób na powstrzymanie produkcji odnawialnej energii elektrycznej.

Oto w 2012 roku pod szyldem Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska przygotowali projekt dokumentu pt. „Uwarunkowania środowiskowe istotne dla realizacji małych elektrowni wodnych” (patrz rozdział 3 artykułu). Jest to dokument, zwłaszcza w części ekologicznej, skrajnie tendencyjny. Gdyby stał się dokumentem obowiązującym, w Polsce nie powstałaby prawdopodobnie ani jedna elektrownia wodna. Najbardziej rażące błędy przyrodnicze tego projektu przedstawiam w części 3. (Małe elektrownie wodne).

#### 1.2. Aspekty polityczne

Pierwszym politycznym fałszerstwem obrońców Wisły było twierdzenie, że budowa zapór na tej rzece to „kontynuacja koncepcji Gierka”. To oczywista nieprawda. Koncepcje kaskadowej zabudowy dolnej Wisły rodziły się nie w głowach pierwszych sekretarzy PZPR, lecz w pracowniach świątliwych, polskich inżynierów, i to już przed I wojną światową oraz w okresie międzywojennym.

Współcześnie teza o partyjnej genezie jakiejś koncepcji nie robi na Polakach większego wrażenia, ale na początku lat 90. XX wieku, świeżo po koszarze stanu wojennego, walnie przyczyniła się do dyskredytacji koncepcji zagospodarowania dolnej Wisły. Większość Polaków była wówczas przekonana, że niemal wszystko, co zbudowali komuniści, łącznie z włocławską zaporą, było bezsensowne. Sama koncepcja kaskadowej zabudowy dolnej Wisły nie była i nie jest bezsensowna, ale przed jej realizacją popełniono niewybaczalny błąd: nie oceniono stanu zerowego, czyli nie wykonano niezbędnych badań ekologicznych ani samej rzeki, ani jej doliny. W ten sposób bezpórotnie zaprzepaszczone szansę poznania sukcesji ekologicznej pierwszego w środkowej Europie zbiornika zaporowego o tak krótkim czasie retencji wody jak zbiornik włocławski (ok. 5 dni).

Do końca lat 70. wiedza o środowiskowych, zwłaszcza biologicznych skutkach powstania zbiornika włocławskiego była tak skąpa i fragmentaryczna, że nie upoważniała do formułowania wiarygodnych uogólnień ani tym bardziej prognoz.

Do czasu, gdy w 1983 roku na XII Zjeździe Hydrobiologów Polskich w Lublinie [11] przedstawili oni zaskakujące dla nich samych wstępne wyniki badań zbiornika włocławskiego, panowało w Polsce przekonanie, że przegrodzenie dużej rzeki zaporą musi powodować poważne szkody środowiskowe. Tak się bowiem niefortunnie złożyło, że w owym czasie niemal jednocześnie powstały dwa zbiorniki zaporowe: zbiornik

włocławski na Wiśle (1970) i Jezioro Nasera na Nilu (1971).

Dopiero na początku lat 80. XX wieku zaczęto w Polsce ujawniać bardzo negatywne skutki środowiskowe zapory asuańskiej, m.in. groźne zakwity sinic. Wielu polskich hydrobiologów zakładało, że podobne skutki negatywne mogą wynikać z powstania zbiornika włocławskiego. Dziś wiemy, że był to karygodny błąd logiczny, zwany hipotezą liniową.

#### 1.3. Błędy logiczne i metodologiczne

Pierwszym chronologicznie błędem przeciwników budowy tam na rzekach, a zwłaszcza na Wiśle, jest tzw. hipoteza liniowa: skoro na bardzo dużej rzece, Nilu (Q śr. przy zaporze 2,7 tys. m<sup>3</sup>/s) podpiętrzanie spowodowało tak poważne skutki negatywne, to podpiętrzanie na Wiśle (Q śr. przy zaporze ok. 900 m<sup>3</sup>/s) także musi powodować podobne zmiany negatywne, tylko proporcjonalnie mniejsze.

Przyrodnicza rzeczywistość, czyli wyniki prowadzonych przez Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu od ponad 30 lat kompleksowych badań zbiornika włocławskiego, bezlitośnie obnażyły bezsens tej hipotezy. Okazało się bowiem, że Jezioro Nasera (157 km<sup>3</sup>, czas retencji wody 366 dni) i zbiornik włocławski (objętość 0,4 km<sup>3</sup>, czas retencji ok. 5 dni) są bytami przyrodniczymi absolutnie nieporównywalnymi, powodującymi diametralnie różne skutki środowiskowe:

- Jezioro Nasera pogarsza, a zbiornik włocławski poprawia jakość wody w rzece
- Jezioro Nasera zwiększa, a zbiornik włocławski zmniejsza biomasa fitoplanktonu [6].

To ten właśnie błąd popełnili i nadal popełniają sygnatariusze wspomnianego listu do ministra w sprawie moratorium na budowę małych elektrowni wodnych. Uważają oni, że każde podpiętrzanie, każda elektrownia wodna szkodzi środowisku: wielka bardzo, mała mniej.

Chronologicznie drugim, ale współcześnie najczęstszym błędem logicznym przeciwników budowy zapór jest wnioskowanie

zwane *pars pro toto* (łac. część za całość). Błąd polega na tym, że na podstawie wyników badań części jakiegoś układu (np. flory i fauny przyzaporowej części zbiornika zaporowego) orzeka się o florze i faunie całego zbiornika zaporowego.

Jest to błąd szczególnie rażący w przypadku oceny liczby gatunków flory czy fauny. Jeżeli w dolnej lub w środkowej części jakiegoś zbiornika zaporowego badacz stwierdza brak 10 gatunków ryb reofilnych, nie wolno mu pisać, że: w danym zbiorniku zmniejszyła się liczba gatunków (w domyśle: w całym zbiorniku). Przecież bliżej górnej granicy cofki tegoż zbiornika wszystkie owe „brakujące” gatunki nadal występują! Co więcej, jeżeli w efekcie podpiętrzania powstają nowe siedliska, z gatunkami nienotowanymi w rzecze niepodpiętrzonej, to biocenoza zarówno samego odcinka podpiętrzonego, jak i rzeki traktowanej jako całość podlega znacznemu wzbogaceniu. Innymi słowy – roślinie różnorodność biologiczna, której najwłaściwszą miarą jest liczba gatunków zasiedlających cały określony biotop. Dotyczy to i samej rzeki, i lądowej części jej doliny. Przykładem rzeki, której podpiętrzenie spowodowało wzrost różnorodności zoobentosu, może być Brda, badana na odcinku dzisiejszego zbiornika koronowskiego przed podpiętrzeniem [3], potem w pierwszym i drugim roku po podpiętrzeniu [9], w piątym i szóstym roku [19] i wreszcie w dziesiątym i piętnastym po zalaniu [10]. Z publikacji wynika niepodważalny wniosek, że różnorodność biologiczna makrozoobentosu w podpiętrzonej Brdzie jest nieporównanie większa niż w rzecze niepodpiętrzonej. Podpiętrzenie Brdy spowodowało również korzystne zmiany w jej dolinie: w zagłębieniach terenowych powstały śródlądowe oczka wodne z bogatą, różnorodną fauną denną [8]. Trzecim wspólnym grzechem logicznym obrońców Wisły i przeciwników budowy MEW jest traktowanie celów gospodarczych jako alternatywnych wobec celów ochrony środowiska. Wspomniane wyniki badań zbiornika koronowskiego i zbiornika wrocławskiego (rozdz. 2) świadczą dobitnie, że cele gospodarcze i przyrodnicze wcale nie są przeciwstawne. Znaczącym korzyściom gospodarczym (m.in. energetyka, żegluga, rekreacja) towarzyszą równie znaczące, a dla przyrodników jeszcze ważniejsze korzyści środowiskowe, m.in. poprawa jakości wody, zwiększenie różnorodności biologicznej. Mamy do czynienia nie z alternatywą, lecz z koniunkcją.

#### 1.4. Zamiana rzeki w jezioro

Najpoważniejszym błędem przeciwników budowy zapór na rzekach jest twierdzenie, że: każde podpiętrzenie psuje przyrodę, bowiem zmienia warunki rzeczne w jeziorne.

W odniesieniu do zbiorników silnie przepływowych (ang. *run-of-river-reservoirs*), jak np. zbiornik wrocławski (czas retencji ok. 5 dni), absurdalność tej tezy jest oczywista zarówno i ze względów hydrologicznych, jak i ekologicznych. Zbiornik zachował swój rzeczny charakter, zdecydowana większość wody przemieszcza się pod wpływem siły grawitacji w jednym kierunku, nie ma w nim zakwitów sinic, które bywają zmorą eutroficznych jezior, zachowała się w nim reofilna ichtiofauna (rozdz. 2). Warto dodać, że wg [1] wzdłuż zbiornika rozciąga się najdłuższy odcinek doliny dolnej Wisły o bardzo wysokiej wartości krajobrazowej. Innymi słowy

– pozytywne środowiskowe skutki podpiętrzenia Wisły zdecydowanie przeważają nad negatywnymi.

Drugie spośród dwóch największych podpiętrzeń w województwie kujawsko-pomorskim, zbiornik koronowski, choć podobny do jeziora (czas retencji ponad miesiąc, miejscami woda prawie stojąca), także niczego nie popsuł. Wręcz przeciwnie, jak wspomniano w rozdz. 1, spowodował wzrost różnorodności zoobentosu.

Wniosek: oba omówione zbiorniki nie psują przyrody, wręcz odwrotnie – poprawiają. Tak samo będzie w przypadku stopnia Siarzewo, tym bardziej że już w trakcie realizacji tej inwestycji podjęte zostaną z wykonawcą działania proekologiczne.

## 2. Zbiornik wrocławski (ZW)

### – mity i rzeczywistość

Z największym oszustwem obrońców Wisły, czyli stwierdzeniem, że Wisła jest najbrudniejszą rzeką Europy i że ZW pogarsza jakość wody w Wiśle, jednoznacznie rozprawili się A. Kentzer i A. Giziński. Poniżej przedstawiam uzgodnioną z Kentzerem opinię o innych błędach przeciwników budowy zapór na dolnej Wiśle.

#### 2.1. Trująca galareta, czyli metale ciężkie w osadach zbiornika wrocławskiego

Kampanię dezinformacji o ZW zapoczątkował w końcu XX wieku red. Adam Wajrak w „Gazecie Wyborczej”. W artykule pt. „Trująca galareta” stwierdził, że osady dennego ZW zawierają bardzo dużo toksycznych metali ciężkich i przez to są trujące. Jest to oczywista nieprawda. Badania osadów [20] wykazały, że stężenia metali ciężkich w osadach ZW są niewiele wyższe od tzw. tła, a same metale – ze względu na zasadowy odczyn wody i osadów – są niedostępne biologicznie. O braku toksyczności osadów ZW jeszcze dobitniej świadczy biologia. Biomasa żyjącego w tej „trującej galarecie” zoobentosu należy do najwyższych notowanych w bibliografii hydrobiologicznej [21]. Ani w tkankach larw *Chironomidae*, ani odżywiających się nimi leszczy nie stwierdzono podwyższonego poziomu metali ciężkich.

#### 2.2. Ichtiologia

Najwięcej opinii o negatywnym wpływie ZW na biologię Wisły głoszą ichtiologowie. Pod jednym względem mają częściową rację: wrocławska zaporę, jak każda zaporę na rzecze, wpływa negatywnie na populację ryb wędrownych. Nikt rozsądny temu nie przeczy, tym bardziej że przepławka we Wrocławku, zwłaszcza po nadmiernym obniżeniu poziomu wody dolnej, była niesprawna. Należy zrobić wszystko, by ją usprawnić. Można to osiągnąć m.in. przez podwyższenie poziomu wody dolnej.

Twierdzenia ichtiologów, że ograniczenie lub nawet zanik niektórych gatunków ryb wędrownych to skutek budowy wrocławskiej zapory, są mocno przesadzone, a w przypadku jesiotra jest to oczywista nieprawda. Wiadomo bowiem, że jesiotr nie był notowany w Wiśle na odcinku dzisiejszego zbiornika wiele lat przed wybudowaniem wrocławskiej zapory.

Całkowicie niezgodne z rzeczywistością przyrodniczą jest poniższe twierdzenie zaczerpnięte z pracy [16]: „W następstwie utworzenia zbiornika wrocławskiego nastąpiło zmniejszenie różnorodności gatunkowej ryb”.

Z badań Zakładu Hydrobiologii UMK w Toruniu wynika, że liczba gatunków ryb w ZW – a to jest najważniejszy, dyktowany przez naturę wskaźnik różnorodności – nie spadła, lecz wzrosła. T. Kakareko [12] dowiódł, że 30 lat po powstaniu zbiornika wrocławskiego występowały w nim wszystkie gatunki ryb, notowane na tym odcinku Wisły przed budową zapory wrocławskiej, plus pięć gatunków nowych: babka szczupła, babka łysa, babka marmurkowa oraz trawianka i sapa. Warto podkreślić, że wymienione babki to rybki niewielkie, z reguły poniżej 10 cm, rzadko poławiane tradycyjnymi metodami rybackimi (elektrołowoży, sieci narybkowe), a w ogóle nienotowane w odłowach sieciowych.

Ichtiolodzy utrzymują, że zmniejszenie różnorodności gatunkowej ichtiofauny potwierdza wyliczony wskaźnik Shannona-Wienera. Uważam to za poważny błąd metodologiczny. Do prawidłowego wyliczenia tego wskaźnika niezbędne są wiarygodne informacje ilościowe (liczebność, biomasa) dotyczące całej rozpatrywanej grupy flory czy fauny. W przypadku ichtiofauny dostępne są tylko informacje ilościowe dotyczące jej części, tj. stada przemysłowego ryb ZW. I oto mamy klasyczny przykład błędu logicznego *pars pro toto*. To taki sam błąd, jakim byłaby ocena różnorodności ssaków na podstawie różnorodności zwierzyny łownej.

Drugi błąd metodologiczny twierdzenia o zmniejszeniu różnorodności gatunkowej o skutek budowy wrocławskiej zapory polega na braku jakichkolwiek empirycznych dowodów istnienia związku przyczynowo-skutkowego pomiędzy budową zapory a zanikiem jakiegoś gatunku w podpiętrzonej odcinku rzeki. Nawet w przypadku zbieżności czasowej dwóch zjawisk przyrodniczych nie wolno – bez dodatkowej analizy statystycznej i ekologicznej – twierdzić, że jedno z tych zjawisk jest zależne od drugiego. Nie wolno mylić koincydencji z korelacją!

Drugie twierdzenie, uparcie głoszone przez ichtiologów, brzmi: przegrodzenie Wisły i powstanie zbiornika wpłynęło na spadek liczebności biomasy populacji reofilnych gatunków ryb. Miejsce ryb reofilnych zajęły ryby ubikwistyczne, głównie leszcz. Niektórzy ichtiologowie twierdzą nawet, że skutkiem podpiętrzenia Wisły stado przemysłowe łatwo zbywalnych, cennych i smacznych ryb rzecznych zmieniło się w stado trudno zbywalnych, niezbyt smacznych ryb jeziornych. Podstawą powyższych twierdzeń są trzy kolejne poważne błędy metodologiczne i ekologiczne. Oto one:

1. To nieprawda, że w podpiętrzonej odcinku Wisły jest mniej ryb reofilnych niż w Wiśle niepodpiętrzonej. Jest odwrotnie. Taki wniosek wynika z prawidłowej analizy informacji o biomacie odławianych ryb, zawartych w pracy [16]. Cytowani autorzy w sposób niebudzący wątpliwości wyliczyli, że średnia biomasa stada przemysłowego ryb odcinka Wisły powyżej Płocka (prawie niepodpiętrzonego) w przeliczeniu na kilometr biegu rzeki wynosi 889 kg/km, a w zbiorniku wrocławskim 3615 kg/km, czyli cztery razy więcej. Wyliczyli również, że udział ryb reofilnych w rzecze niepodpiętrzonej wynosi 4,5%, a w zbiorniku jedynie 1,2% biomasy całego stada przemysłowego ryb. Na tej podstawie, bez podawania rzeczywistej biomasy ryb reofilnych w porównywanych odcinkach Wisły, doszli

do twierdzenia o niekorzystnym oddziaływaniu zbiornika na typowo rzeczne gatunki ryb. A przecież wystarczy obliczyć średnią biomasa ryb reofilnych w Wiśle niepodpiętrzanej ( $4,5\% \cdot 889 = 40,0 \text{ kg/km}^3$ ) i w zbiorniku ( $1,2\% \cdot 3615 = 43,4 \text{ kg/km}^3$ ),  $43,4 > 40,0$ , by stwierdzić, że biomasa ryb reofilnych w ZW jest wyższa niż w Wiśle niepodpiętrzanej. Tak więc wyniki badań [16] jednoznacznie obalają ich własną tezę o niekorzystnym wpływie zbiornika na reofilne gatunki ryb.

2. To nieprawda, że rozwój populacji ryb mniej reofilnych nastąpił kosztem populacji ryb bardziej reofilnych. Są to populacje niekonkurencyjne, o różnych wymaganiach pokarmowych, siedliskowych i tarliskowych. Żadna populacja innej populacji nie wypiera ani nie zastępuje. Po prostu: podpiętrzenie rzeki promuje rozwój większości populacji wiślanych ryb, jednych więcej, innych mniej. W największym stopniu promocja dotyczy leszcza, którego udział w stadzie przemysłowym w dolnej Wiśle niepodpiętrzanej wynosi 40%, a w podpiętrzanej 80%.

3. Leszcz jest gatunkiem ubikwistycznym, występującym i w jeziorach, i w dolnym biegu rzek bałtyckich (Thienemannowska kraina leszcza), ale wiślana populacja leszcza była, jest i pozostanie populacją rzeczną. Tak więc leszcz w dolnej Wiśle, podpiętrzanej czy niepodpiętrzanej, nie jest intruzem, nie jest gatunkiem obcym. Jego populacja doskonale dostosowała się do warunków, jakie stworzyło podpiętrzenie [13]. Dodajmy, że dorodne leszcze wiślane są bardzo łatwo zbywalne, a zdaniem niżej podpisanego są smaczniejsze od jeziornych leszczy z Pojezierza Iławskiego.

### 2.3. Natura 2000: Realne zagrożenie dla polskiej gospodarki wodnej i przyrody

Europejski program Natura 2000 utworzono w celu realizacji Dyrektywy siedliskowej i Dyrektywy ptasiej. Cele i konsekwencje tego programu wyczerpująco opisuje J. Żelazo. Jestem coraz bardziej przekonany, że wpisanie omawianego programu do polskiego prawa było i jest szkodliwe nie tylko dla polskiej gospodarki, ale także dla realizacji prawidłowej polityki ekologicznej państwa. Dlatego w listopadzie 2004 roku znalazłem się wśród 34 sygnatariuszy „Listu otwartego” do ówczesnych władz Polski, protestującego przeciwko wprowadzaniu sieci Natura 2000 na wszystkich większych polskich rzekach. Sygnatariusze – naukowcy, samorządowcy, przedstawiciele organizacji pozarządowych – słusznie obawiali się, że Natura 2000 zostanie wykorzystana przeciwko budowie zapór na rzekach i przyczyni się do zwiększenia zagrożenia powodziowego. Dodam, że na pierwszym miejscu widniał podpis ówczesnego prezesa Ligi Morskiej i Rzecznej, obecnego prezydenta RP, Bronisława Komorowskiego. Mimo protestów program Natura 2000 wprowadzono tzw. tylnymi drzwiami, z rażącym naruszeniem wymogów formalnych i merytorycznych.

Potwierdza to [22], który zauważa, że zgromadzone informacje o walorach obszarów Natura 2000 ograniczają się do wyników inwentaryzacji przyrodniczej, bez analizy funkcjonowania chronionego obszaru. Uniemożliwia to rzetelną ocenę oddziaływania na środowisko zarówno istniejących, jak i planowanych inwestycji. Cytowany autor potwierdza również obawy sygnatariuszy wspomnianego listu dotyczące konfliktów pomiędzy obszarami

Natura 2000 a niezbędnymi działaniami przeciwpowodziowymi na dolnej Wiśle. Zauważa przy tym, że przy żądaniach rekompensaty przyrodniczej nadużywana jest zasada przezorności. Z tymi opiniami prof. Żelazo zgadzam się w stu procentach. Nie podzielam jedynie poglądu, że zasada przezorności jest słuszną w swym założeniu. Uważam ją za bezsensowną i szkodliwą. Według [4] zasada przezorności zakłada, że w przypadku wszelkiej działalności, która może zagrażać środowisku: „ciężar dowodu nieszkodliwości oddziaływania na środowisko przerzucony jest na podmioty i osoby podejmujące taką działalność”.

Absurdalność tego założenia jest podwójna. Po pierwsze – wedle zasad logiki – co słusznie zauważa [15], nie można udowodnić, że czegoś nie ma i nie będzie w przyszłości. Po drugie – zasada łamie obowiązującą w łacińskiej kulturze prawnej nadrzędną zasadę domniemania niewinności („nikt nie musi udowadniać, że nie jest winnym”).

Zasada przezorności narobiła już wiele złego w świadomości ekologicznej Polaków, m.in. powodując protesty przeciwko produkcji zmodyfikowanej genetycznie żywności (GMO). Trzeba zrobić wszystko, aby zwolennicy sieci Natura 2000 i zasady przezorności nie psuli polskiej gospodarki przyrody. Szkodliwość programu Natura 2000 wynika z czterech poniżej wymienionych grzechów głównych:

1. Przyjęcie założenia, że stan ekologiczny polskich rzek i ich dolin jest niemal naturalny i że wystarczy wzmocnić ich ochronę obszarową – bo do tego sprowadzają się dyrektywy ptasia i siedliskowa – i pilnować, by nikt nie naruszał istniejącego status quo.

W przypadku doliny dolnej Wisły, zwłaszcza na obszarze byłego zaboru pruskiego, jest to założenie wręcz niedorzeczne. Dolina ta od dawna utraciła swój zblizony do naturalnego charakter. Ponadto uważam, że nadrzędną, transgraniczną funkcją przyrodniczą najdłuższej rzeki zlewiska Morza Bałtyckiego nie jest ochrona ptaków czy wybranych siedlisk fauny i flory, lecz funkcja najważniejszego korytarza ekologicznego środkowej Europy.

Poprawa funkcjonowania tego korytarza nie jest możliwa bez znaczącej sozotechnicznej ingerencji człowieka.

2. Drugim grzechem głównym wyznawców programu Natura 2000 jest przyjęcie założenia, że: każde podpiętrzenie psuje przyrodę rzeki i jej doliny, bo zmienia warunki rzeczne na jeziorne. Absurdalność tego założenia w odniesieniu do silnie przepływowych zbiorników zaporowych omówiłem w podrozdziale 1.3. Dodam jedynie, że twierdzenia obrońców Wisły o „psuciu jej przyrody” pozostają w jaskrawej sprzeczności z wynikami badań [1], autorzy stwierdzili, że wzdłuż zbiornika włocławskiego rozciąga się najdłuższy odcinek dolnej Wisły o szczególnie walorach krajobrazowych.

3. Trzeci grzech główny to bezwzględne domaganie się przyrodniczej rekompensaty za wszystkie, najczęściej mocno przesadzone lub zmyślane szkody, wynikające z inwestycji koniecznych ze względu na nadrzędny interes publiczny. Ma rację [22], że „ochrona przyrody na Wiśle w ramach sieci Natura 2000 nie może odbywać się kosztem zwiększenia ryzyka powodziowego”, a ja ponadto domagam się, aby w polskim prawie ochrony przyrody wprowadzić zakaz żądania rekompensaty

przyrodniczej za działania, których efektem jest, *per saldo*, poprawa stanu środowiska. Przypominam także, że przy wytyczaniu obszarów Natura 2000 nie dokonano analizy ich funkcjonowania [22], co praktycznie uniemożliwia racjonalne planowanie działań kompensacyjnych. Nikt nie sprecyzował funkcji, jakie mają pełnić te obszary i nie określił ich spójności. Nie wolno zatem żądać rekompensaty za zaburzenie tych nieokreślonych funkcji czy przerwanie nieokreślonej spójności obszarów Natura 2000.

4. Czwartym grzechem głównym z pozoru tylko redakcyjnym, ale o poważnych skutkach merytorycznych, to nadużywanie, zwłaszcza w odniesieniu do środowisk lądowych doliny dolnej Wisły, sformułowania: „znaczące, negatywne oddziaływanie na środowisko” (mój skrót: ZNOŚ).

Skutki prawne takiego sformułowania rosną niepomierne, gdy dotyczy tzw. gatunków i siedlisk priorytetowych, ponieważ może ono stanowić podstawę odmowy wydania pozwolenia na realizację planowanej inwestycji.

W świetle przerażających informacji o bezsensowności orzecznictwa europejskiego (patrz przygotowywane opracowanie ARUP pt. „Vistula Study Product”, 2013) odmowa wydania pozwolenia na realizację planowanego przedsięwzięcia jest, niestety, realna. Świadczy o tym pierwszy z wymienionych w cytowanym opracowaniu: Wyrok ETS w sprawie C-405/05: Wycięcie 2,5 ha lasu ( $\approx 0,004\%$  liczącego 61 tysięcy ha obszaru Natura 2000) na potrzeby poszerzenia trasy narciarskiej uznano za „znaczące negatywne oddziaływanie, bowiem obszar wycinki stanowią ważne siedlisko chronionych gatunków ptaków”. Prawną ocenę tego wyroku pozostawmy prawnikom, a my zajmijmy się semantyką i aspektami ekologicznymi. Termin „znaczący” jest niemal synonimem terminu „istotny”. Istotność zjawisk zachodzących w przyrodzie ocenia się na podstawie rachunku prawdopodobieństwa. Nikomu rozsądnemu, stosującemu na co dzień ten rachunek i różnorakie testy istotności, nie wolno twierdzić, że uszczuplenie obszaru Natura 2000 o 2,5 ha spowoduje znaczące (czytaj: istotne statystycznie) zmiany w funkcjonowaniu pozostałych ponad 60 tysięcy hektarów. Takie twierdzenie to nie tylko świadome fałszowanie przyrodniczej rzeczywistości, to jest także – w przypadku dokumentów ważnych dla gospodarki i ochrony przyrody – przestępstwo potwierdzenia nieprawdy.

## 3. Małe elektrownie wodne

### 3.1. Wprowadzenie

Niniejszy rozdział jest oparty na opinii, jaką wykonałem w roku 2012 na zlecenie Towarzystwa Elektrowni Wodnych, dotyczącej projektu dokumentu pt. „Uwarunkowania środowiskowe istotne przy realizacji małych elektrowni wodnych”.

Projekt dokumentu przygotowała Generalna Dykcja Ochrony Środowiska w 2012 roku. Staranne zaznaczenie, na każdej stronie maszynopisu, że jest to tylko projekt, pozwala żywić nadzieję, że jego część biologiczno-ekologiczna, szczególnie tendencyjna i najeżona poważnymi błędami naukowymi, zostanie napisana na nowo.

### 3.2. Rażąca tendencyjność projektu

Już w pierwszym akapicie dokumentu autorzy stawiają hipotezę, że budowa MEW

ma na celu jedynie wypełnienie unijnego obowiązku ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i że jest to cel przeciwny celom ochrony środowiska. Cały projekt jest właściwie rozszerzoną wersją Listu otwartego żądającego wprowadzenia moratorium na budowę MEW.

### 3.3. Pomijanie ważnych, pozytywnych skutków środowiskowych

#### 3.3.1. Mała retencja wodna

W najbiedniejszym w wodę – poza Maltą – państwie europejskim, w którym po II wojnie światowej zniszczono małą retencję, potrzeba jej odbudowy powinna być oczywista, i to nie tylko ze względów gospodarczych, ale także przyrodniczych, np. dla powstrzymania procesu stepowienia Kujaw i Wielkopolski. Na obszarach deficytów wodnych o opadzie mniejszym niż 600 mm/rok potrzeba zabezpieczenia przed suszą jest równie konieczna jak zabezpieczenia przed powodzią. Dlatego uważam, że budowę MEW powinno się uznać za inwestycję celu publicznego.

#### 3.3.2. Poprawa jakości wody w rzekach poniżej podpiętrzeń

Efektom każdego podpiętrzenia, o czym nie ma wzmianki w projekcie, jest zwiększenie tempa sedymentacji zawiesiny (sestonu, rumowiska zawieszono). Sedymentacja zawiesiny jest podstawowym mechanizmem samooczyszczania się wody w jeziorach, zbiornikach zaporowych i w odcinkach rzek o spowolnionym przepływie. Takie odcinki pełnią w rzece funkcję „terenowych oczyszczalni”. Przypominam, że poprawa jakości wody jest jednym z głównych celów Dyrektywy wodnej i polityki ekologicznej państwa. Czyżby autorzy projektu nie chcieli poprawy jakości wody polskich rzek?

Polska, sygnatariusz konwencji helsińskiej, jest zobowiązana do ochrony Bałtyku przed nadmierną eutrofizacją, czyli do redukcji ładunku związków azotu i fosforu wnoszonego do morza polskimi rzekami. Kentzer i Giziński podają, że zbiornik wrocławski redukuje rocznie ładunek fosforu wnoszonego Wisłą do Bałtyku o 1,3 tys. ton (19,1%), a azotu o 90 tys. ton (12,2%). Nie wolno takich faktów ignorować. To jest transgraniczny efekt budowy podpiętrzeń w dorzeczu Wisły.

#### 3.3.3. Wpływ podpiętrzeń na fitoplankton, zooplankton i makrofity

W podpiętrzeniach żyznych (eutroficznych i politroficznych) cieków o powolnym przepływie może dochodzić do zakwitów fitoplanktonu. Zbyt wysokie stężenie chlorofilu „a” w wodzie polskich rzek bywa często główną przyczyną obniżenia ich jakości. W skrajnych przypadkach może dojść do zakwitów sinic (*Cyanobacteriales*), produkujących groźne dermo-, hepato- i neurotoksyny. Należy zatem unikać budowy większych podpiętrzeń na żyznych, powoli płynących ciekach.

W przypadku zooplanktonu jest odwrotnie. W biocenozie pełni on niezwykle ważną funkcję kontrolera fitoplanktonu, a poza tym jest podstawowym składnikiem diety narybku. Wysoka jakość wody w zbiorniku Dobczyce jest utrzymywana dzięki biomaniplacji, polegającej na ograniczeniu żerowania ryb zooplanktonożernych.

[18] badał zooplankton niewielkiego (110 ha) zbiornika na Wisłoku, powstałego na terenie powyrobiskowych stawów pod Rzeszowem. Liczba gatunków w zbiorniku wynosiła

aż 125, w tym tylko 14 gatunków pochodziło z Wisłoka. Biomasa zooplanktonu wynoszonego z omawianego zbiornika w 1975 roku wynosiła 646 ton, tj. 5,8 t/ha.

Prof. Lech Szlauer, recenzent rozprawy doktorskiej T. Półtoraka [18], zasugerował, by przy planowaniu budowy przyszłych zbiorników preferować miejsca, gdzie mogłyby powstać takie mateczniki zooplanktonu. Także w zbiorniku wrocławskim dwaj inni moi doktoranci [2, 17] zauważyli rzadko spotykane bogactwo jakościowe i ilościowe zooplanktonu. Dobra jakość wody zbiornika i jego atrakcyjność rybacka to w dużej mierze efekt bogactwa zooplanktonu (filtracja zawiesin, pokarm narybku).

Efektom każdego podpiętrzenia jest także bujny rozwój makrofitów, które są głównym podłożem głąnów porośłych (perifitonu). W warunkach naturalnych porośnięte peryfitonem makrofity działają identycznie jak osad czynny w oczyszczalniach ścieków. Tak więc makrofity są podstawowym elementem biologicznego samooczyszczania się wód.

#### 3.3.4. Poprawa gospodarki rybackiej

W zbiorniku wrocławskim (rozdział 2.2) biomasa ryb na kilometr biegu rzeki jest cztery razy większa niż w Wiśle niepodpiętrzonej [16]. Także w podpiętrzeniach niewielkich pstrągowych cieków stanu Michigan (USA) liczebność populacji ryb jest ponad trzy razy większa niż na stanowiskach niepodpiętrzonych [14]. Ani ci autorzy, ani cytujący ich współautor projektu nie komentują tego zjawiska jako pozytywnego efektu podpiętrzenia cieków. Dziwna jest ta międzynarodowa zмова milczenia wokół korzyści, jakie mogą wynikać z wybudowania na rzece zapory.

### 4. Wymyślanie zagrożeń nieistniejących, rażące błędy naukowe

#### 4.1. Rzekoma degradacja siedlisk poniżej placu budowy, np. „zamulanie dna”

Termin „zamulanie” jest błędny, bo przecież nikt nie buduje elektrowni wodnych na zamulonych, lenitycznych odcinkach rzek. Być może autorowi chodziło o krótkotrwałe zmętnienie wody przy intensywnych pracach bagrowniczych. Autor nie pisze, gdzie i kiedy nastąpiło i jak długo trwało to zjawisko. Przedstawiony dowód na realność tego zagrożenia jest naprawdę poważnym błędem naukowym. Oto przesłanki rozumowania autora:

- w latach 1988–1989 na Wiśle budowano jaz Pilzno, z czym wiązały się prace hydrotechniczne w korycie rzeki oraz przekształcanie siedlisk nadbrzeżnych
- w latach 90. w Wiśle pomiędzy Strzegocinami a Dębicą występowało 17 gatunków ryb, w tym 5 gatunków objętych ochroną
- w 2001 roku, po ukończeniu trwającej dwa lata budowy jazu Pilzno, stwierdzono o 6 gatunków mniej, zanikły głowacz pręgopłetwy i różanka.

Na podstawie tych trzech przesłanek autor wyciąga wniosek, że to właśnie budowa jazu spowodowała ów spadek liczby gatunków ichtiofauny w Wiśle. Ten wniosek jest nieuprawniony, gdyż:

- po między rokiem 1995 a 2001 upłynęło sześć lat. W tym czasie mogło zaistnieć i z pewnością zaistniało wiele innych przyczyn zubożenia składu gatunkowego ichtiofauny

b) badania trwały dwa lata, zatem pobrali oni prawdopodobnie dwa razy więcej prób niż anonimowy badacz w 2001 roku. Liczba pobranych prób ma niepodważalny wpływ na liczbę stwierdzonych gatunków. Dotyczy to zwłaszcza gatunków niezbyt licznych, a do takich prawdopodobnie należą głowacz pręgopłetwy i różanka.

Na zakończenie przypomnę, że kilka lat temu ktoś protestował przeciwko sposobowi budowy mostu w Kwidzynie, bo w czasie prac budowlanych nastąpi „zamulenie” rzeki i wyginą żyjące na tym odcinku Wisły minogi. Na szczęście nikt w to wirtualne zagrożenie nie uwierzył. Most stoi, minogi nie wyginęły, a nawet jest ich prawdopodobnie więcej, bowiem za filarami mostu (w dół rzeki) powstają siedliska dogodne dla minogów.

#### 4.2. „Śmiertelne zagrożenia” dla jętek i dla fauny glebowej

Poczesne miejsce wśród rzekomo negatywnych skutków podpiętrzeń zajmują dwa poniższe przykłady: „jętki, trafiając podczas lotów kompensacyjnych w górę potoku na długą cofkę, nie znajdując odpowiednich warunków do rozmnażania się”. Autor nie przytacza żadnego dowodu na potwierdzenie tej karkołomnej tezy ani nie wyjaśnia, dlaczego jętki nie polecą paręset metrów wyżej, by tam, w odpowiednich warunkach, odbyć gody i złożyć jaja. W górskich potokach – bo chyba takie ciekły miał na myśli autor, pisząc o lotach kompensacyjnych – nie ma długich, ciągnących się kilometrami zbiorników zaporowych. Autor nie wyjaśnia także, jakie szkody dla fauny, dla przyrody wynikałyby z faktu, że ileś jętek nie złożyłoby jaj. Czy znikłaby populacja tego gatunku?

Druga teza jest nie tylko karkołomna, ale całkowicie błędna i nieprawdziwa: „Podniesiony poziom wód gruntowych może zniszczyć siedliska fauny glebowej, np. gatunków ryjących nory”. Żyjące na dnie dolin rzecznych myszy, norniki czy krety nauczyły się żyć w warunkach sezonowych zmian poziomu wód gruntowych. W przypadku powolnego podnoszenia się poziomu tych wód mieszkańcy nor po prostu przeprowadzają się nieco wyżej. W dolinach podpiętrzonych rzek nigdy nie zabrakło, nie brakuje i nie będzie brakować miejsc na kopanie nor.

#### 4.3. Podwyższona temperatura wody w podpiętrzeniach rzekomą przyczyną eksterminacji ryb

Listę zagrożeń nieistniejących zamyka następujący cytat z raportu: „Lessard i Hayes (2003) [14] stwierdzili, że liczebność populacji ryb spadła z 906 szt./ha powyżej zapory do 268 szt./ha poniżej zapory”. Rozumowanie cytowanych autorów tej kuriozalnej publikacji nie podlega żadnym regułom logiki. W cieplejszej o parę stopni górnej wodzie jest trzy razy więcej ryb niż w dolnej. Ta cieplejsza woda sphywa w dół i drastycznie zmniejsza liczebność ryb, a zwłaszcza populacji pstrąga potokowego? Przecież to jest totalna bzdura! Wytłumaczenie rzekomego spadku liczby ryb (o 638 sztuk!) jest dziecinnie proste: Liczebności ryb w rzekach nie wolno podawać w liczbie osobników na hektar, lecz na jednostkę objętości bądź na kilometr biegu rzeki. Objętość słupa wody, czyli przestrzeni życiowej ryb, pod powierzchnią 1 ha w niepodpiętrzonej odcinku rzeki o średniej głębokości 1 m wynosi 10 tys. m<sup>3</sup>, a w odcinku podpiętrzonej, np. o głębokości

3 m, przestrzeń życiowa jest trzy razy większa. Z reguły w tym odcinku jest co najmniej trzy razy więcej ryb. I to właśnie, a nie podwyższona temperatura wody, jest główną przyczyną różnic w ilości ryb w swobodnie płynącej rzece i w odcinku podpiętrzonem. Nie rozumiem, jak taka praca mogła być opublikowana. Nie rozumiem, jak współautor raportu mógł nie zauważyć takich nonsensów.

Poza tym w naukowym czasopiśmie nie wolno mówić o „spadku zagęszczenia” na stanowisku poniżej tamy, bo nikt nie badał zagęszczenia ryb na tym stanowisku ani przed podpiętrzeniem, ani po podpiętrzeniu, ale w swobodnie płynącym cieku, powyżej górnej granicy cofki. Prawdziwe jest jedynie twierdzenie, że na stanowisku górnym było 906 ryb/ha i że były wśród nich gatunki zimnolubne oraz że na stanowisku dolnym ryb było ponad trzy razy mniej (268 szt./ha). Z powyższego stwierdzenia wynika niepodważalny, przemawiający nie przeciw budowie, lecz za budową MEW wniosek: Kompleks warunków środowiskowych, jakie oferuje rybam podpiętrzenie, tj. większa przestrzeń życiowa, lepsze warunki pokarmowe i większa różnorodność środowiskowa, z nawiązką rekompensuje rybam, także zimnolubnym, parostopniowe podwyższenie temperatury.

#### 5. Podsumowanie i wnioski

Przeciwnicy budowy zapór usiłują dowieść, że każde podpiętrzenie „niszczy przyrodę”, a po stronie zysków stawiają jedynie produkcję odnawialnej energii przez elektrownie wodne. Zapominają przy tym o tak oczywistych korzyściach towarzyszących niemal każdemu podpiętrzeniu, jak poprawa jakości wody i retencyjności wodnej, czy ochrona przed powodzią.

Szczególnie naganne pod względem etycznym jest wymyślanie zagrożeń nieistniejących (rozdz. 4).

Nowym, bardzo groźnym narzędziem służącym blokowaniu budowy wszelkich podpiętrzeń i elektrowni wodnych stało się wprowadzenie do polskiego prawa ochrony środowiska programu Natura 2000 oraz sprzecznej z łąciąską kulturą prawną zasady przezorności.

Dotychczasowe, skandaliczne wręcz orzecznictwo Unii Europejskiej wykazało, że nawet nikome naruszenie obszaru Natura 2000 może się stać podstawą odmowy wydania zezwolenia na planowaną inwestycję. Apeluję zatem:

- do Grupy ENERGA o współorganizację i finansowanie, najlepiej we wrześniu 2014, konferencji naukowej przyrodników, prawników i hydrotechników poświęconej Naturze 2000 i zasadzie przezorności

- do polskich parlamentarzystów europejskich, by krytycznie przyjrzyli się orzecznictwu UE dotyczącemu sieci Natura 2000
- do Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, aby autorstwa ważnych dokumentów nie powierzała fanatycznym praktykom budowy zapór na polskich rzekach.

#### Bibliografia

1. Bałazy S., Ryszkowski L., Strategia ochrony żywych zasobów w Polsce, Zakład Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego, Poznań, 1991.
2. Błędzi L.A., Ekologia zooplanktonu Zbiornika Włocławskiego, rozprawa doktorska, Zakład Hydrobiologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, 1989.
3. Bohr R., Giziński A., Wstępne studia hydrobiologiczne nad niektórymi elementami flory i fauny Brdy oraz jeziora Stoczek jako terenu przyszłego zbiornika zaporowego pod Koronowem, *Przyroda Polski Zachodniej* 1960, nr 4, 3–4: 47–69.
4. Bukowski Z., Zadania samorządu powiatowego i gminnego w zakresie ochrony środowisk, wynikające z dostosowania do prawodawstwa Wspólnoty Europejskiej [w:] Harmonizacja polskiego prawa ochrony środowiska ze standardami europejskimi. Zadania organów administracji w zakresie ochrony środowiska, s. 43–59, Przysiek k. Torunia, 2004.
5. Churski Z. (red.), Uwarunkowania przyrodnicze i społeczno-ekonomiczne zagospodarowania dolnej Wisły, Toruń, 1993.
6. Dembowska E., Fitoplankton Zbiornika Włocławskiego w latach 1994–2000, rozprawa doktorska, Zakład Hydrobiologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, 2002.
7. Giziński A., Kentzer A., Żytkowicz R., Ekologiczne skutki kaskadowej zabudowy dolnej Wisły (prognoza oparta na wynikach badań zbiornika włocławskiego) [w:] Churski Z. (red.), Uwarunkowania przyrodnicze i społeczno-ekonomiczne zagospodarowania dolnej Wisły, Wyd. TNT, 1993, s. 179–188.
8. Giziński A., Paliwoda A., The Bottom fauna of the water reservoirs which newly came into being in the neighbourhood of the Koronowo Dam Reservoir, *Zeszyty Naukowe UMK w Toruniu, Prace Limnologiczne* 1972, nr 7, s. 95–108.
9. Giziński A., Wolnomiejski N., Fauna denna Zbiornika Koronowskiego

w pierwszych latach po zalaniu, *Zeszyty Naukowe UMK w Toruniu, Nauki Matematyczno-Przyrodnicze*, 15, *Biologia* 1966, nr 9, s. 117–128.

10. Giziński A., Wolnomiejski N., Zoobenthos of Koronowo Dam Reservoir in its 10th and 15th year of existence. AUNC Toruń, *Prace Limnologiczne* 1982, nr 13, s. 35–50.
11. Giziński A., Żytkowicz R., Wstępna hydrobiologiczna charakterystyka Zbiornika Włocławskiego, XII Zjazd Hydrobiologów Polskich w Lublinie, streszczenie referatów, s. 67–68, 1983.
12. Kakareko T., Ekologia leszcza (Abramis brama L.) w zbiorniku włocławskim, Rozprawa doktorska, Zakład Hydrobiologii UMK w Toruniu, 2000.
13. Kentzer A., Giziński A., Zmiany jakości wód dolnej Wisły w latach 1986–2009, *Acta Energetica* 2013, nr 2/15, s. 97–101.
14. Lessard J.I., Hayes D.B., Effects of elevated water temperature of on Fish and macroinvertebrate communities below small dams. *River Res. Applic* 19, 7, s. 721–732.
15. Mastalerz P., Ekologiczne kłamstwa ekowojuowników, Wyd. II. Wyd. Chemiczne, Wrocław, 2005.
16. Matuszkiewicz J.M., Wiśniewolski W., Zmiany środowiska przyrodniczego obserwowane w okresie funkcjonowania zbiornika, tom II, załącznik nr 1, Warszawa, grudzień 2002.
17. Napiórkowski P., Zooplankton dolnej Wisły na odcinku od Wyszogrodu do Torunia, Wpływ zbiornika włocławskiego na strukturę tego zgrupowania, rozprawa doktorska, Zakład Hydrobiologii UMK w Toruniu, 2002.
18. Półtorak T., Zooplankton of the postgravel pitponds of Rzeszów Dam Reservoir covering their area now, Part II, Zooplankton of the dam reservoir, AUNC Toruń, *Limnological Papers* 1992, nr 17, s. 73–89.
19. Wolnomiejski N., Giziński A., Bottom fauna of the Koronowo Dam Reservoir in its fifth and sixth year of existence. AUNC Toruń, *Prace Limnol.* 1976, nr 9, s. 125–137.
20. Zauke G.P. i in., Trace Metals in tripton, zooplankton, Zoobenthos, Reeds and selected Lakes in North – Central Poland. Internat. *Rev hydrobiol.* 1988, nr 83, s. 5–6, 505–526.
21. Żbikowski J., Struktura populacji pelofilnego mabrozoobentosu Zbiornika Włocławskiego, praca doktorska, Zakład Hydrobiologii UMK w Toruniu, 1985.
22. Żelazo, J., Uwarunkowania przyrodnicze zagospodarowania dolnej Wisły, *Acta Energetica* 2013, nr 2/15, s. 69–76.

#### Andrzej Giziński

emerytowany prof. zw.

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

e-mail: agiziński@op.pl

Ekolog – hydrobiolog. Do września 2003 roku był kierownikiem Zakładu Hydrobiologii Instytutu UMK w Toruniu, niemal od 30 lat prowadził tam kompleksowe badania dolnej Wisły, a zwłaszcza zbiornika włocławskiego. Efektem tych badań jest ok. 100 publikowanych i niepublikowanych opracowań (w tym dziewięciu doktoratów) na temat ekologii zbiornika. W 2000 roku wszedł w skład zespołu ekspertów, powołanego przez KERM „w sprawie budowy stopnia wodnego Nieszawa-Ciechocinek”, który wykonał na zlecenie Sejmu RP ekspertyzę na ten temat.