

## Zusammenfassung und Bewertung

des vorläufigen Endberichts (vE) 2018 und des Abschlussberichts (AB) 2019, mit ausschließlichem Fokus auf Wasserfiltration und -qualität von Dr. rer.nat.Heide Ellerbrock

Quelle:vE: [https://www.flussbad-berlin.de/documents/41139/3856573/AKUTBerichtFlussbad2018\\_Endbericht.pdf](https://www.flussbad-berlin.de/documents/41139/3856573/AKUTBerichtFlussbad2018_Endbericht.pdf)

Quelle:AB: <https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&q=Flussbad+Berlin+Testfilteranlage+Auswertung+2019&ie=UTF-8&oe=UTF-8>

**Vorbemerkung: Die Bewertung, die Kritik basiert weitgehend auf Zitaten der Autoren des vE bzw. AB. (Auftraggeber: Verein Flussbad FB, Ausführer: AKUT-partner)**

Die Ergebnisse aus 2019 erfordern weiterhin eine Vielzahl von Umbaumaßnahmen, wodurch sich die Bedingungen für die Filter extrem verändern. Eine Fortschreibung der bisherigen Arbeit als Basis für die Erstellung eines über vier Jahre währenden Badegewässerprofils ist damit unmöglich geworden. Der Wegfall des Muschelreaktors und die Umbauten der Filter bedeuten für 2020 Neubeginn. Erfolge lassen sich aus dieser Studie 2017 - 2019 nicht ableiten.

### Was hat versagt?

**1. Der Muschelreaktor:** Bereits Ende 2018 wäre durch geringen Muschelbewuchs eine Stilllegung erforderlich gewesen. **Kritik FB aus vE, S. 117:** „Das Ergebnis für den Muschelfilter allein kann nicht überzeugen...“. FB hatte versäumt, die bereits im Jahr 2000 veröffentlichte Patentschrift zur Anlage eines Muschelreaktors<sup>1</sup> bei der Planung zu berücksichtigen. Die Lebensbedingungen für Muscheln waren unzureichend und die Handlungsanweisungen wurden nicht beachtet: z.B. Fäzes und Pseudofäzes täglich zu entfernen, um das filtrierte Wasser nicht durch Muschelausscheidungen neu zu kontaminieren. Der Muschelreaktor wird 2020 nicht weiter betrieben.

### **2. Drei getestete Filtervarianten**

**Filter1:** Zur Keimreduktion AB,S.29: „...in Filter 1 (konnte) die Belastung des Wassers mit E.coli um durchschnittlich 0,9 log-Stufen reduziert werden. In Filter 2 lag die mittlere Abbauleistung bei 0,7 log-Stufen. Rechnerisch konnte die Zahl intestinaler Enterokokken hingegen in beiden Filtern nur um 0,3 log-Stufen reduziert werden.“

Flussbad Berlin Testfilteranlage



### **Auswertung – 2019**

Im Auftrag von:



Bearbeitung:

Flussbad Berlin e.V.  
Falckensteinstraße 48  
10997 Berlin  
testfilter@flussbad-berlin.de

Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak  
Dipl.-Ing. Heribert Rustige

Dr. rer.-nat. Ariane Nowak (Limnolabor)  
Dr. rer.-nat. Ute Michels (AquaLytis)  
MSc. Carl Trebesius  
BSc. Linus Neubert  
Stud. Rabea Feldmann  
AKUT Umweltschutz Ingenieure  
Burkard und Partner  
Wattstraße 10, 13355 Berlin  
Berlin, 15.5.2020

**AKUT**  
Partner

<sup>1</sup> <http://www.patent-de.com/20000921/DE19910278A1.html>

Die Minderung um Faktor 10 ist sehr gering, da nach Überlauf die E.-coli mehr als 90.000 MPN/100 ml betragen können. Der Grenzwert wird lt. Verein FB im AB, S. 63: für derartiges Gewässer mit <100 MPN/100ml angegeben.

**Kritik FBaus** AB, S.63 unten:  
„...eine Reduktion der Keimbelastung um beinahe eine log.Stufe. reicht nicht aus..., um nach Mischwasserereignissen die hohe Keimbelastung abzufangen, um die ...geforderte Hygienisierung im Filterablauf zu gewährleisten.“  
Zudem verursachte Grünmaterial hohen Filterwiderstand, Kolmation.

(Bild (s. AB Abb. 25, S.31)

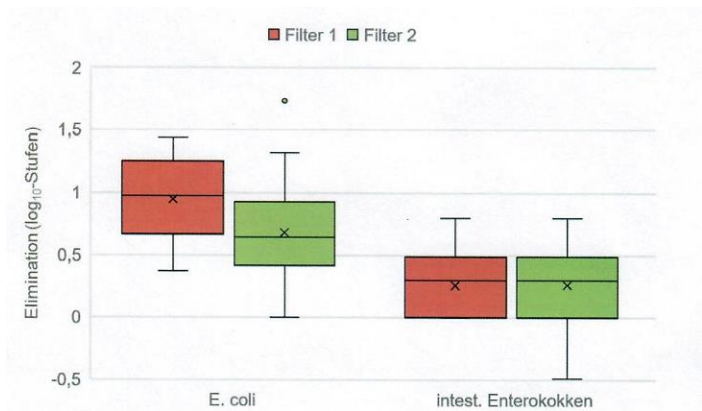


Abbildung 25: Reduktion der Keimbelastung durch die Filtration

AKUT Partner

Betriebsbericht Flussbad Berlin Testfilter 2019

31

**Filter 2:** Zur Keimreduktion: s. Filter1, nur um 0,7 log-Stufe. Bereits Ende 2018 überwucherten Grünalgen die angepflanzten submersen Blattpflanzen. vE, S.52: „Trotz regelmäßigen manuellen Entfernens der Grünalgen gelang es nur solange die Pflanzen zu schützen, bis schließlich die Lemna oberhand bekam.“ **Kritik FB aus** vE, S. 116: „Es ist fraglich, ob diese [Anm. d. Verf.: submersen Wasserpflanzen] in der nächsten Vegetationsperiode eine Überlebenschance haben. Der weitere Einsatz scheint nicht zielführend ...“ Eine Skimmer-Vorrichtung konnte 2019 keinen wirkungsvollen Oberflächenabzug bewirken. Die Richtung der Durchströmung wurde verändert und lieferte neue Erkenntnisse.

**Kritik FB:** Ende 2019 aus AB, S.12: „Die Störanfälligkeit in Verbindung mit submerser Filtervegetation muss in jedem Fall als kritisch betrachtet werden.“

**Filter 3:** Der Filterwiderstand war hier bisher am höchsten. Mehrfache Stilllegungen durch Kolmation waren die Folge.

**Kritik FB aus:** AB, S.13: „Filter 3 war Ende 2018 außer Betrieb genommen worden... eine erhebliche Verschlammung (war) zu erkennen.“ Erst im August 2019 bekam Filter 3 ein neues Substrat, die Dichte der Bepflanzung wurde verringert.

## Fazit:

Die Machbarkeitsstudie hat für alle drei Filtervarianten und den Muschelreaktor bis Ende 2019 keine umsetzbare Lösung erbracht. Im Dezember 2019 ist der Verein FB durch seine neuerlichen Umbaupläne noch immer auf der Suche und **mindert den eigenen Anspruch** auf seiner WEB-Seite.<sup>2</sup> (S.6): „Diese Maßnahmen zielen nicht darauf, die Bedingungen vollständig und zu allen Zeiten im Sinne der Nutzung als Badegewässer beherrschbar zu machen.“ Selbst noch im Juli 2020 fasst FB das Gesamtergebnis **selbstkritisch** zusammen: „Doch noch gibt es keinen Ansatz, dieses Problem dauerhaft zu lösen.“<sup>3</sup>

<sup>2</sup> [https://portal.flussbad-berlin.de/documents/41139/50249/191217\\_Flussbad\\_Fragen\\_WasserThemen.pdf](https://portal.flussbad-berlin.de/documents/41139/50249/191217_Flussbad_Fragen_WasserThemen.pdf)

<sup>3</sup> [https://www.swissinfo.ch/ger/berlin-flussbad-inspiration-schweizer-staedte-flussbaden/45894360\\_s\\_Abs\\_„Bahnen\\_ziehenstatt\\_treiben\\_lassen“](https://www.swissinfo.ch/ger/berlin-flussbad-inspiration-schweizer-staedte-flussbaden/45894360_s_Abs_„Bahnen_ziehenstatt_treiben_lassen“)

**Werden diese vom Verein Flussbad öffentlich geäußerten, selbstkritischen Bewertungen von Entscheidern in der Politik und den Geldgebern nicht gehört?**

## **Was bleibt weiterhin unberücksichtigt?**

1. **Erfassung allertoxischen Einträge**: Toxizität schließt hier die Wirkung auf Algen, Fische, schadstoffabbauende Mikroorganismen in den Filtern und auf Menschen mit ein. Der Begriff „Schadstoffe“ im Kanal umfasst auch: Hormone, Medikamentenrückstände, Pestizide, Biozide etc. Das Umweltbundesamt empfahl bereits 2018 auf antibiotikaresistente Keime zu untersuchen und einen *“Monitoring-Leitfäden und Bewertungskonzepte für das Monitoring von Antibiotikaresistenzen in Oberflächen- und **Badegewässern** (zu) entwickeln.“*<sup>4</sup> (S.33 national und EU-weit). Warnungen vor pathogenen Einträgen, Empfehlungen wurden von Entscheidern weder direkt aus persönlichen Anschreiben über E-Mail, noch aus der Presse<sup>5 6</sup> wahrgenommen und wissentlich übersehen.

2. **Erfassung meldepflichtiger Erkrankungen nach Schwimmaktionen**: Das Umweltbundesamt äußerte sich 2014 dazu: *“Krankheitsausbrüche haben jedoch gezeigt, dass nicht alle Krankheitserreger mit diesem Indikatorsystem sicher angezeigt werden. Dazu zählen insbesondere einige Viren sowie Parasitendauerformen (Cryptosporidien und Giardien). (Sie) sind gegenüber Umwelteinflüssen z. T. ... resistenter als die etablierten bakteriellen Indikatororganismen“*<sup>7</sup>. [Anm.d.Verf: Indikatorsystem: Die EU-Badegewässerrichtlinie 2006/7 schreibt stellvertretend für alle Pathogene nur Analysen auf Indikatorbakterien -E-coli, int. Enterokokken- vor.]

3. **Erfassung der Verursacher** toxischer Einträge, einhergehend mit Forderungen an die Politik zur Reduzierung der Pathogene, Nähr- und Spurenstoffe.

4. **Hinreichende Bearbeitung aller Bedenken** aus Stellungnahmen Befragter: Denkmalsschutz, LAGeSo, WSA, WSV, Wasserbehörde, Auswärtige Amt, Hochschule ESMT, Anwohner etc.

5. **Kooperation mit anderen Forscherteams** unter Einbezug ihrer Erkenntnisse zur Errichtung von Flussbädern 1. „sichere Ruhr“<sup>8 9</sup>, 2. „Flusshygiene“<sup>10 11</sup>, 3. OgRe zu Regenabläufen<sup>12</sup> u.a.

---

<sup>4</sup>[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/181012\\_uba\\_hg\\_antibiotika\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/181012_uba_hg_antibiotika_bf.pdf)

<sup>5</sup>[https://www.berliner-woche.de/mitte/c-umwelt/chemikerin-warnt-vor-moeglichen-erkrankungen\\_a169022](https://www.berliner-woche.de/mitte/c-umwelt/chemikerin-warnt-vor-moeglichen-erkrankungen_a169022)

<sup>6</sup> [https://www.berliner-woche.de/mitte/c-umwelt/trotz-badeverbot-und-gesundheitsgefahren-startet-der-flussbad-pokal-am-25-august\\_a226798](https://www.berliner-woche.de/mitte/c-umwelt/trotz-badeverbot-und-gesundheitsgefahren-startet-der-flussbad-pokal-am-25-august_a226798)

<sup>7</sup>[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/empfehlung\\_vorgehen\\_zur\\_quantitativen\\_risikobewertung\\_bundesgesundheitsbl\\_2014\\_57\\_1224-1230-2\\_mit\\_erratum\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/empfehlung_vorgehen_zur_quantitativen_risikobewertung_bundesgesundheitsbl_2014_57_1224-1230-2_mit_erratum_0.pdf) S. 1224

<sup>8</sup> [http://www.ruhrverband.de/fileadmin/pdf/wissen/Forschung\\_u.\\_Entwicklung/Abschlussbericht\\_Sichere-Ruhr\\_Gesamtverbund\\_final-2.pdf](http://www.ruhrverband.de/fileadmin/pdf/wissen/Forschung_u._Entwicklung/Abschlussbericht_Sichere-Ruhr_Gesamtverbund_final-2.pdf)

<sup>9</sup>[https://www.ruhrverband.de/fileadmin/pdf/wissen/Forschung\\_u.\\_Entwicklung/sichere\\_ruhr\\_handlungsleitfaden\\_final.pdf](https://www.ruhrverband.de/fileadmin/pdf/wissen/Forschung_u._Entwicklung/sichere_ruhr_handlungsleitfaden_final.pdf)

<sup>10</sup>[https://www.inter3.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Veroeffentlichungen/Anwendung\\_UBA\\_Merkblatt\\_auf\\_Insel\\_der\\_Jugend.pdf](https://www.inter3.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Veroeffentlichungen/Anwendung_UBA_Merkblatt_auf_Insel_der_Jugend.pdf)

<sup>11</sup>[https://www.inter3.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Flyer\\_usw/Praxisleitfaden\\_Eroeffnung\\_neuer\\_Flussbadestellen-Januar\\_2019.pdf](https://www.inter3.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Flyer_usw/Praxisleitfaden_Eroeffnung_neuer_Flussbadestellen-Januar_2019.pdf)

## **Gesamtbetrachtung**

### **Wichtige wasserhygienische Beurteilungskriterien bleiben weiterhin unberücksichtigt.**

Die Berliner Wasserbetriebe BWB hatten bis 2018 die Wasserqualität im Kanal nach der EU-Badegewässerrichtlinie von 2006/7 beurteilt, übersahen dabei, dass der Spreekanal kein über vier Jahre geprüftes Badegewässer ist. Die BWB dokumentierten aber damit dem Verein eine „ausgezeichnete“ Wasserqualität. Die Anwendung der Richtlinie auf ein Nichtbadegewässer ist unzulässig. Aus diesen hygienischen Gründen sprechen das LAGeSo, das Gesundheitsamt Mitte und die Wasserbehörde ein striktes Badeverbot aus. Die Behörden erteilten dem Verein Flussbad deshalb keine Sondergenehmigungen für das jährlich stattfindende Schwimmen um den Pokal. FB hat sich bisher aus der Verantwortung genommen, indem der Verein sich von den Teilnehmern einen Haftungsausschluss unterzeichnen ließ.

Vorbedingungen für ein Kanalbad wären das Ergreifen dringend erforderlicher Maßnahmen durch die Stadt Berlin: Nachrüstungen von Kläranlagen (Krankenhäusern, Altenheime etc.), Klärwerken, Vermeidung von ungeklärten Mischkanalisationsüberläufen, diffusen Fehlan schlüssen und ungeklärten, verschmutzten Regenabschwemmungen aus Straßen.

Die Reinigung der Kanalisationszuläufe kann selbst ein nicht nachgerüstetes Klärwerk nur sehr eingeschränkt bewerkstelligen, erst recht kein Pflanzenfilter allein, wie hier behauptet wird.

Lassen sich Investitionen von über 80 Millionen Euro (unzureichende Kalkulation) für ein Kanalbad, das durch Kloakenüberläufe, Algenwachstum und andere Schadstoffeinträge in der Badesaison mehrmals geschlossen werden müsste, noch rechtfertigen?

Frühwarnsysteme messen in Flussbädern allein den Anstieg der Konzentration von E-coli-Bakterien. Reicht die Absenkung der E-coli als alleiniges Kriterium für die Freigabe eines so verschmutzten Kanals zum Baden oder für Sportveranstaltungen **heute** überhaupt noch aus?

### **Fazit:**

**Die vom Verein erbrachten optimistischen Aussichten auf ein Flussbad lassen sich mit Ergebnissen aus dem Endbericht 2019 nicht rechtfertigen.**

**Die Außendarstellung von Flussbad e. V., teilweise auch in der Presse, divergiert mit der vom Verein im Endbericht 2019 geäußerten Kritik, d.h.**

**Selbsteinschätzung zur Filterleistung. Beantragte, eventuell aufklärende Diskussionsrunden mit dem Verein Flussbad wurden blockiert.**

---

<sup>12</sup>[http://www.kompetenz-wasser.de/wp-content/uploads/2017/11/abschlussbericht\\_ogre\\_final\\_rev2.pdf](http://www.kompetenz-wasser.de/wp-content/uploads/2017/11/abschlussbericht_ogre_final_rev2.pdf)