

**SACHSEN-ANHALT**

Landesamt  
für Verbraucherschutz

# Vibrionen in Binnen-Badegewässern

Monitoring Projekt Strandsolbad Staßfurt (Salzlandkreis) & Naturbad Angersdorfer Teiche (Kreisfreie Stadt Halle), Sachsen-Anhalt

## Impressum

Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt

Freiimfelder Straße 68, 06112 Halle (Saale)

Telefon: (0345) 5643-0, Fax: (0345) 5643-439

E-Mail: [lav-poststelle@sachsen-anhalt.de](mailto:lav-poststelle@sachsen-anhalt.de)

Homepage: [www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de](http://www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de)

Ansprechpartner:

Fachbereich Hygiene

Große Steinernetischstraße 4, 39104 Magdeburg

Telefon: (0391) 2564-0, Fax: (0391) 2564-192

E-Mail: [lav-fb2@sachsen-anhalt.de](mailto:lav-fb2@sachsen-anhalt.de)

LAV 05/2021 (Stand: Februar 2021)

# Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	3
Tabellenverzeichnis.....	3
1 Erreger und Infektion.....	4
2 Vorkommen und Verbreitung.....	6
3 Situation Strandsolbad Staßfurt (Salzlandkreis) – 2015 - 2020.....	8
4 Situation Naturbad Angersdorfer Teiche (Kreisfreie Stadt Halle) – 2019 - 2020.....	12
5 Zusammenfassung.....	14

## Abbildungsverzeichnis

**Titelbild und Abbildung 1** *Vibrio cholerae*. Raster-Elektronenmikroskopie, Quelle:  
[https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/NRZ/EM/Aufnahmen/EM\\_Tab\\_Vibrio\\_cholerae.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/NRZ/EM/Aufnahmen/EM_Tab_Vibrio_cholerae.html)

**Abbildung 2** Nachweis von Vibrionen im Zeitraum 2015 - 2020 im LAV am Strandsolbad Staßfurt (Salzlandkreis)

**Abbildung 3** Nachweis von Vibrionen im Zeitraum 2019 - 2020 im LAV am Naturbad Angersdorfer Teiche (Kreisfreie Stadt Halle)

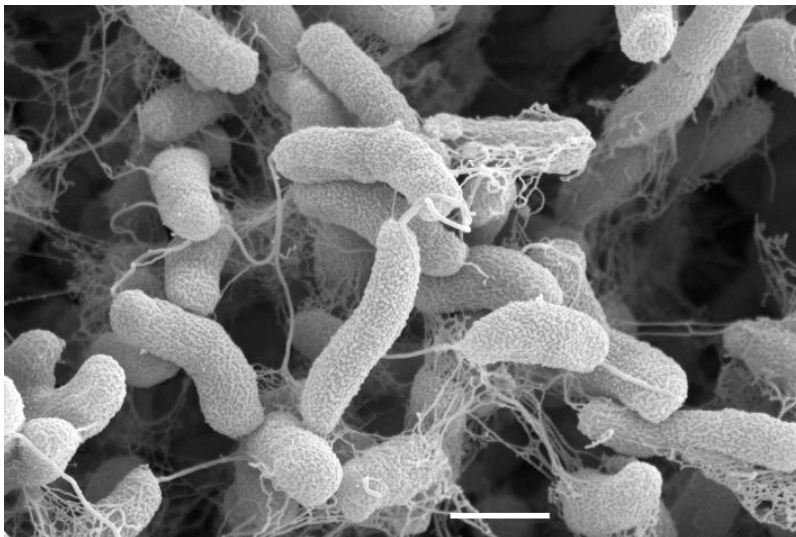
## Tabellenverzeichnis

**Tabelle 1** Probenahmeparameter und Ergebnisse der mikrobiologischen Wasseruntersuchungen auf Anwesenheit von Vibrionen im Zeitraum 2015-2020 des LAV am Strandsolbad Staßfurt (Salzlandkreis)

**Tabelle 2** Probenahmeparameter und Ergebnisse der mikrobiologischen Wasseruntersuchungen auf Anwesenheit von Vibrionen im Zeitraum 2019-2020 des LAV am Naturbad Angersdorfer Teiche (Kreisfreie Stadt Halle)

# 1 Erreger und Infektion

Vibrionen sind gramnegative, stäbchenförmige, polar begeißelte Bakterien aus der Familie der Vibrionaceae, die mäßig bis ausgeprägt halophil (salzbedürftig) sind. Derzeit sind zwölf human-pathogene Spezies bekannt. *Vibrio cholerae* ist der bekannteste Vertreter der Vibrionen als Auslöser der epidemischen Cholera. Die Cholera wird in Deutschland gelegentlich als im Ausland erworbene Infektion diagnostiziert. Jedoch kommen Nicht-Cholera-Vibrionen wie *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus*, *V. cholerae* non-O1, non-O139 (NAG) und *V. alginolyticus* auch in Deutschland vor. Im Gegensatz zum Choleraerreger hat *V. vulnificus* weltweit ein natürliches Reservoir in salzhaltigem Meerwasser und durch Salzwasser beeinflussten Binnengewässern. Die Keimvermehrung erfolgt bevorzugt bei Wassertemperaturen über 20°C. Das Auftreten des Keims korreliert nicht mit fäkaler Verschmutzung.<sup>1 2 3</sup>



**Abbildung 1** *Vibrio cholerae*. Raster-Elektronenmikroskopie, Quelle: [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/NRZ/EM/Aufnahmen/EM\\_Tab\\_Vibrio\\_cholerae.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/NRZ/EM/Aufnahmen/EM_Tab_Vibrio_cholerae.html)

<sup>1</sup> Informationsbroschüre von RKI und VibrioNet zu Nicht-Cholera-Vibrionen (2012).

<sup>2</sup> *Vibrio vulnificus* im Meerwasser in heißen Sommern. Mitteilung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Badewasserkommission (23.08.2013).

<sup>3</sup> Vibrionen-Infektionen: Fallbericht – Nachweis von *V. cholerae* non-O1, non-O139 nach Baden in Binnengewässern. RKI. Epid Bull 34/06.

Nicht-Cholera-Vibrionen können Wundinfektionen und gastroenteritische Infektionen hervorrufen, die zu Komplikationen wie Sepsis führen können. Eine Sepsis ist eine generalisierte Infektion mit Erregern über die Blutbahn, wodurch z. T. mehrere Organe betroffen sind. Wundinfektionen können durch den Kontakt offener, nicht verheilter Wunden mit erregerehaltigem Salzwasser, durch Aktivität im Wasser, wie Waten oder Baden hervorgerufen werden. Es sind aber auch Infektionen durch Verletzungen bei der Verarbeitung von Meeresfrüchten und rohem Fisch aufgetreten (in den USA und Israel). Des Weiteren kann es zu gastroenteritischen Infektionen nach dem Verzehr von rohen (z. B. Austern) oder unzureichend gegarten (z. B. Shrimps) Meeresfrüchten oder kontaminiertem rohem Fisch kommen.

Diese Krankheitsform tritt in anderen Gegenden der Welt z.T. sehr häufig auf und kann theoretisch auch in Deutschland im Zusammenhang mit importierten Lebensmitteln auftreten. Neben diesen Krankheitsbildern sind auch Ohrinfektionen möglich.

## 2 Vorkommen und Verbreitung

Vibrionen kommen weltweit in aquatischer Umgebung vor. Flussmündungen, Bodden/Lagunen, Brackwasser und z. T. auch Binnenseen stellen gute Habitate für Nicht-Cholera-Vibrionen dar. Sie vermehren sich vor allem bei einem Salzgehalt von 0,5 - 2,5 % und ab einer Temperatur von > 20 °C stark.<sup>4 5 6 7</sup> In Sachsen-Anhalt trifft dies auf das Strandsolbad Staßfurt (Salzlandkreis) und das Naturbad Angersdorfer Teiche (Kreisfreie Stadt Halle) zu.

Untersuchungen der zuständigen Landesämter für die Badegewässerüberwachung an Nord- und Ostsee haben in den letzten Jahren an verschiedenen Entnahmestellen immer wieder positive Nachweise, also das Vorhandensein von Nicht-Cholera-Vibrionen in deutschen Badegewässern, erbracht.

Jedoch sind Erkrankungen durch Nicht-Cholera-Vibrionen sehr selten, zeichnen sich aber bei schweren septischen Verläufen mit einer hohen Letalität aus (> 50 %). Wundinfektionen, hervorgerufen durch *V. vulnificus* mit tiefgreifenden Nekrosen und sekundärer Sepsis verlaufen häufig hoch akut, ebenso Erkrankungen nach Verzehr roher oder unzureichend gegarter Meeresfrüchte (Austern, Muscheln, Krebse).

Die ersten veröffentlichten schweren *V. vulnificus* Infektionen an deutschen Küsten betrafen zwei Patientinnen, die 1994 und 2002 erkrankt waren. Belastbare Surveillance-Daten gibt es aufgrund der erst in 2020 eingeführten Meldepflicht nicht. Dem RKI wurden 2002-2019 jährlich eine Größenordnung von 0 - 20 Fällen an deutschen Küsten bekannt. Die Fälle traten vor allem in den wärmeren Sommern 2003, 2006, 2010, 2018 und 2019 auf. Die dem RKI bekannten Erkrankungen traten in der Regel vom späten Juni bis September auf. Die betroffenen Patienten waren fast ausnahmslos älter und hatten Vorerkrankungen. Es waren Einheimische und Urlauber betroffen. Einige Patienten verstarben im Zusammenhang mit dieser Infektion. Seit dem 01.03.2020 besteht in Deutschland eine namentliche Meldepflicht für alle Infektionen mit humanpathogenen Vibrionen nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG). Labore müssen Nachweise von Nicht-Cholera-Vibrionen gemäß § 7 Abs. 1 IfSG melden, sofern der Nachweis auf eine akute Infektion hinweist.

Neben Fällen aus Deutschland sind auch aus benachbarten europäischen Ländern, die an die Nord- und Ostsee grenzen, Infektionen bekannt. Auch aus Ländern am Atlantik und am Mittelmeer wurden vereinzelte Fälle berichtet. Der Atlantik und das Mittelmeer erscheinen

---

<sup>4</sup> Informationsbroschüre von RKI und VibrioNet zu Nicht-Cholera-Vibrionen (2012).

<sup>5</sup> *Vibrio vulnificus* im Meerwasser in heißen Sommern. Mitteilung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Badewasserkommission (23.08.2013).

<sup>6</sup> Vibrionen-Infektionen: Fallbericht – Nachweis von *V. cholerae* non-O1, non-O139 nach Baden in Binnengewässern. RKI. Epid Bull 34/06.

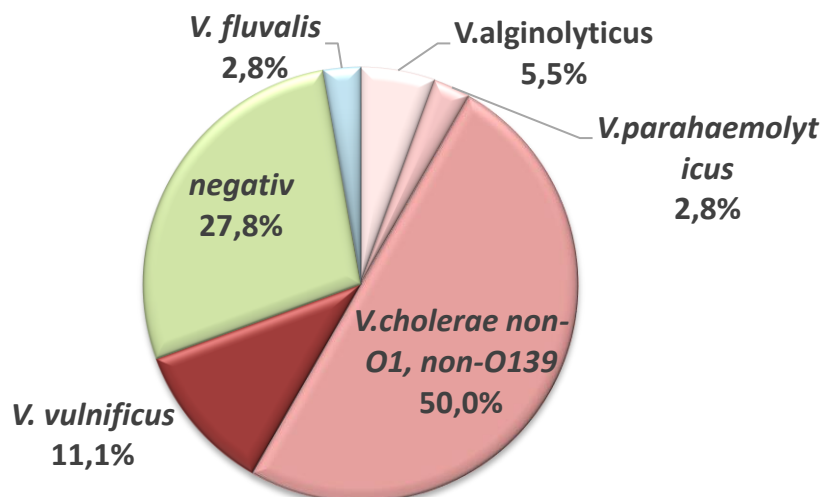
<sup>7</sup> Hinweis auf mögliche Wundinfektionen durch *Vibrio vulnificus* bei Kontakt mit warmem Meerwasser. RKI. C. Frank; Epid Bull 2006, 32:277.

aber vielerorts mit einem Salzgehalt von 3,5 % zu salzhaltig für eine optimale Vermehrung von Nicht-Cholera-Vibrionen. Die Nordsee selbst besitzt einen ähnlich hohen Salzgehalt, wobei aber im Bereich von Flussmündungen niedrigere Salzgehalte gemessen werden (1,5–2,5 %). Die Ostsee hat im Vergleich den niedrigsten Salzgehalt mit durchschnittlich 0,8 %.

### 3 Situation Strandsolbad Staßfurt (Salzlandkreis) – 2015-2020

In einem Monitoring Projekt wurde 2015 - 2020 im Strandsolbad Staßfurt ergänzend zur EU-Badegewässerüberwachung das Vorkommen human-pathogener Nicht-Cholera-Vibrionen durch das Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt (LAV) untersucht. Die Salzkonzentration dieses Binnenbadegewässers liegt im Durchschnitt bei 1,29 ‰ und weist somit eine optimale Salinität zur Vermehrung von Nicht-Cholera-Vibrionen, v. a. von *V. vulnificus* auf. Um saisonale Unterschiede zu erfassen, wurde über die komplette Badesaison hinweg beprobt.

Im Zeitraum 2015 - 2020 konnte an insgesamt neunundzwanzig Wasserproben gezeigt werden, dass in einigen Untersuchungen human-pathogene Nicht-Cholera-Vibrionen - Funde auftraten (siehe Tabelle 1). In vier Proben (1mal 2017; 3mal 2019) konnte *V. vulnificus*, in einer Probe (1mal 2019) konnte *V. parahaemolyticus* sowie in zwei Proben *V. alginolyticus* (1mal 2018; 1mal 2019) nachgewiesen werden. Aus achtzehn Proben (2015 - 2020) konnte die Variante *V. cholerae* (non-O1, non-O139) isoliert werden. Nicht-humanpathogen ist der Fund *V. fluvialis* (1mal 2017). Zehn der untersuchten Proben waren negativ.



**Abbildung 2** Nachweis von Vibrionen im Zeitraum 2015 - 2020 im LAV am Strandsolbad Staßfurt (Salzlandkreis)



*V. parahaemolyticus* verursacht in der Regel durch Lebensmittel übertragbare Ausbrüche von Durchfallerkrankungen, typischerweise zählt hierzu unzureichend gekochter Fisch (meist Schalentiere). Die Erreger schädigen die Darmschleimhaut, produzieren aber kein Enterotoxin oder dringen in die Blutbahn ein. Wenn kontaminiertes warmes Salzwasser in eine kleine Wunde dringt, kann sich eine Wundinfektion entwickeln.<sup>8 9 10</sup>

*V. alginolyticus* und *V. vulnificus* können schwere Wundinfektionen verursachen, aber keine Enteritis. *V. vulnificus* kann nach Ingestion durch einen kompromittierten Wirt (meist jemand mit einer chronischen Leberkrankheit oder Immunabwehrschwäche) die intestinale Mukosa penetrieren, ohne eine Enteritis hervorzurufen und zu einer Septikämie mit einer hohen Mortalitätsrate führen.<sup>11 12 13</sup>

---

<sup>8</sup> Environmental occurrence and clinical impact of *Vibrio vulnificus* and *Vibrio parahaemolyticus*: a European perspective. C. Baker-Austin, L. Stockley, R. Rangdale, J. Martinez-Urtaza; *Environ Microbiol Rep* 2010, 2(1):7–18.

<sup>9</sup> A comprehensive review of *Vibrio vulnificus*: an important cause of severe sepsis and skin and softtissue infection. M.A. Horseman, S. Surani; *International J. Infectious Diseases* 2011, 15:157–166.

<sup>10</sup> Centers for Disease Control and Prevention. *Vibrio vulnificus* general information. Verfügbar unter: <http://www.cdc.gov/vibrio/index.html> (abgerufen: 05.03.2020).

<sup>11</sup> ebenda

<sup>12</sup> ebenda

<sup>13</sup> ebenda

Probennahme		Leitfähigkeit	Temperatur bei Entnahme		Untersuchungsergebnis
Datum	Entnahmestelle	µS/cm	Wasser	Luft	
03.06.2015	Seemitte	n. b.*	18,0°C	20,1°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
23.06.2015	Uferbereich	n. b.*	20,0°C	14,0°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
21.07.2015	Seemitte	19430	14,5°C	26,0°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
03.08.2015	Seemitte	19800	21,5°C	20,8°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
17.08.2015	Uferbereich	16280	23,6°C	21,0°C	Kein Nachweis
31.08.2015	Seemitte	19400	23,7°C	26,0°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
14.09.2015	Uferbereich	19480	19,0°C	17,3°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
03.06.2016	Uferbereich	18265	17,8°C	22,3°C	Kein Nachweis
24.06.2016	Uferbereich	18438	24,4°C	31,5°C	Kein Nachweis
21.07.2016	Uferbereich	18746	23,5°C	22,8°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
16.08.2016	Uferbereich	18965	22,3°C	24,1°C	Kein Nachweis
08.05.2017	Uferbereich	19055	13,1°C	10,1°C	Kein Nachweis
07.06.2017	Uferbereich	18810	21,7°C	17,0°C	<i>V.vulnificus</i> <i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
03.07.2017	Seemitte	n. b.*	21,7°C	22,0°C	<i>V.fluvialis</i> <i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
03.07.2017	Uferbereich	19035	21,7°C	22,0°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
31.07.2017	Uferbereich	18930	23,2°C	25,0°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
28.08.2017	Uferbereich	19097	21,6°C	18,8°C	Kein Nachweis
06.06.2018	Uferbereich	19248	23,1°C	24,5°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
04.07.2018	Seemitte	19652	22,6°C	23,5°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
17.08.2018	Seemitte	20087	23,6°C	23,0°C	<i>V.alginolyticus</i>
27.08.2018	Uferbereich	n. b.*	21,5°C	19,0°C	Kein Nachweis
08.05.2019	Uferbereich	20187	15,8°C	17,2°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
05.06.2019	Uferbereich	20185	24,3°C	30,0°C	Kein Nachweis
01.07.2019	Uferbereich	20234	25,2°C	21,0°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139 <i>V.vulnificus</i> <i>V.parahaemolyticus</i>
25.07.2019	Uferbereich	20390	25,5°C	37,8°C	<i>V.vulnificus</i> <i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139
21.08.2019	Uferbereich	20784	23,2°C	23,5°C	<i>V.vulnificus</i> <i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139 <i>V.alginolyticus</i>
24.06.2020	Uferbereich	20938	23°C	18,5°C	Kein Nachweis
22.07.2020	Uferbereich	21176	22,3°C	17,6°C	Kein Nachweis
19.08.2020	Uferbereich	20790	25,3°C	20°C	<i>V.cholerae</i> non-O1, non-O139

**Tabelle 1** Probenahmeparameter und Ergebnisse der mikrobiologischen Wasseruntersuchungen auf Anwesenheit von Vibrionen im Zeitraum 2015-2020 des LAV am Strandsolbad Staßfurt (Salzlandkreis)

\*n. b. – nicht bestimmt

Bei den häufigsten Nachweisen (in 50 % der untersuchten Proben) handelt es sich um *V. cholera* (non-O1, non-O139). Diese sind Stämme der Spezies *V. cholerae*, die nicht mit den Antiseren gegen die Antigene O1 und O139 der klassischen Cholera-Erreger reagieren, sog. nicht agglutinierbare Stämme – NAG. *V. cholerae*-NAG sind weltweit verbreitete Vibrionen-Varianten, die zur autochthonen Wasserflora gehören und sowohl im Süßwasser als auch im Brackwasser angetroffen werden können und auch in Deutschland bei gezielten Untersuchungen mehrfach nachgewiesen wurden. Ihnen fehlt die für die klinische Cholera notwendige Choleratoxin-Bildung und sie gelten daher als nichtepidemisch. Jedoch können sie sich besonders in der warmen Jahreszeit zu Konzentrationen vermehren, die dennoch für das Auftreten von Infektionen relevant sind und die besonders bei immungeschwächten Personen zu Infektionen führen können (Durchfälle, gelegentlich Wundinfektionen u. a.).<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Vibrionen-Infektionen: Fallbericht – Nachweis von *V. cholerae* non-O1, non-O139 nach Baden in Binnengewässern. RKI. Epid Bull 34/06.

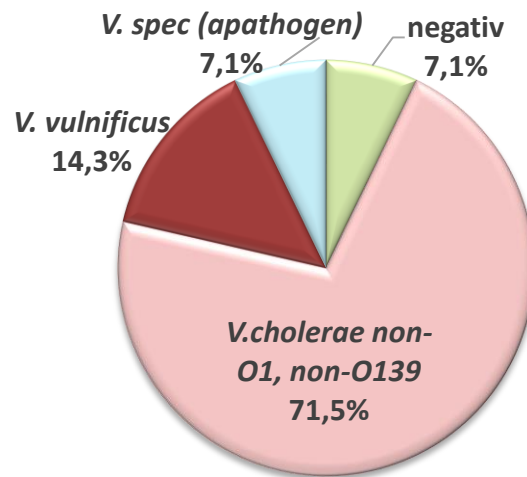
## 4 Situation Naturbad Angersdorfer Teiche (Kreisfreie Stadt Halle) – 2019-2020

In einem Monitoring Projekt wurden 2019 - 2020 im Naturbad Angersdorfer Teiche ergänzend zur EU-Badegewässerüberwachung das Vorkommen human-pathogener Nicht-Cholera-Vibrionen durch das LAV untersucht. Die Einführung der Überwachung erfolgte im Juni 2019 anlassbezogen aufgrund einer Wundinfektion eines älteren Bürgers mit geschwächtem Immunsystem, der im See gebadet hatte.

Die Salzkonzentration dieses Binnenbadegewässers liegt im Durchschnitt bei 1,08 ‰ und weist somit eine optimale Salinität zur Vermehrung von Nicht-Cholera-Vibrionen auf. Um saisonale Unterschiede zu erfassen, wurde über die komplette Badesaison hinweg beprobt.

Im Zeitraum 2019 - 2020 konnte an insgesamt zwölf Wasserproben gezeigt werden, dass in einigen Untersuchungen human-pathogene Nicht-Cholera-Vibrionen - Funde auftraten (siehe Tabelle 2). In zwei Proben (jeweils 2019) konnte *V. vulnificus*, nachgewiesen werden. Aus zehn Proben (2019 und 2020) konnte die Variante *V. cholera* (non-O1, non-O139) isoliert werden. Eine nicht genauer differenzierbare *V. spec.* Variante (1mal 2019) konnte als nicht nicht-humanpathogen eingestuft werden. Eine der untersuchten Proben war negativ.

Nähere Informationen zu den Erregern *V. vulnificus* und zu *V. cholera* (non-O1, non-O139) siehe unter Punkt 3 (Seiten 8 bis 11).



**Abbildung 3** Nachweis von Vibrionen im Zeitraum 2019 - 2020 im LAV am Naturbad Angersdorfer Teiche (Kreisfreie Stadt Halle)

Probennahme		Leitfähigkeit	Temperatur bei Entnahme		Untersuchungsergebnis
Datum	Entnahmestelle	$\mu\text{S/cm}$	Wasser	Luft	
27.06.2019	FKK-Bereich	n. b.*	24,0°C	26,2°C	<i>V.cholerae non-O1, non-O139</i>
09.07.2019	FKK-Bereich	n. b.*	18,4°C	17,4°C	<i>V.cholerae non-O1, non-O139</i>
09.07.2019	Schwimmerbereich	13697	19,3°C	16,2°C	<i>V.cholerae non-O1, non-O139</i>
09.07.2019	Nichtschwimmerbereich	n. b.*	19,9°C	16,2°C	<i>V.cholerae non-O1, non-O139</i>
06.08.2019	Nichtschwimmerbereich	n. b.*	23,3°C	25,0°C	<i>V.cholerae non-O1, non-O139</i> ; <i>V.vulnificus</i>
04.09.2019	Nichtschwimmerbereich	n. b.*	20,5°C	16,5°C	<i>V.cholerae non-O1, non-O139</i> ; <i>V.vulnificus</i>
09.10.2019	Nichtschwimmerbereich	n. b.*	11,0°C	13,0°C	<i>V.spec (a-pathogen)</i>
06.11.2019	Nichtschwimmerbereich	n. b.*	9,4°C	10,0°C	Kein Nachweis
08.06.2020	Schwimmerbereich	n. b.*	18,5°C	22,7°C	<i>V.cholerae non-O1, non-O139</i>
07.07.2020	Schwimmerbereich	15277	20,3°C	18,0°C	<i>V.cholerae non-O1, non-O139</i>
19.08.2020	Uferbereich	n. b.*	24,6°C	22,5°C	<i>V.cholerae non-O1, non-O139</i>
22.09.2020	Uferbereich	n. b.*	17,0°C	19,0°C	<i>V.cholerae non-O1, non-O139</i>

**Tabelle 2** Probenahmeparameter und Ergebnisse der mikrobiologischen Wasseruntersuchungen auf Anwesenheit von Vibrionen im Zeitraum 2019-2020 des LAV am Naturbad Angersdorfer Teiche (Kreisfreie Stadt Halle)

\* n. b. – nicht bestimmt

## 5 Zusammenfassung

Im bis dato überwachten Zeitraum konnten im Strandsolbad Staßfurt (Salzlandkreis) bei 11,1 % der untersuchten Proben ein Vorkommen von *V. vulnificus*, in 50 % der Proben *V. cholerae*-NAG Varianten und bei 8,3 % der Proben andere pathogene Nicht-Cholera-Vibrionen nachgewiesen werden (Abb. 2).

Im Zeitraum 2019 bis 2020 wurden im Naturbad Angersdorfer Teiche (Kreisfreie Stadt Halle) in 71,5 % der untersuchten Proben ein Vorkommen von *V. cholerae*-NAG Varianten und zweimalig *V. vulnificus* nachgewiesen (Abb. 3).

Diese Beobachtungen decken sich mit Beobachtungen aus anderen Binnengewässern<sup>15</sup>. An allen Probenahmestellen und Tagen lagen die Untersuchungsergebnisse auf intestinale Enterokokken und *E. coli* weit unter den geforderten BGW-Richtwerten. Somit bestätigten sich die bekannten Beobachtungen, dass Vibrionen nicht mit dem erhöhten Auftreten fäkaler Indikatorkeime korreliert sind. Eine ausgeprägte Abhängigkeit von Wassertemperaturen konnte nicht gezeigt werden (Tab. 1 und 2).<sup>16 17</sup>

Wie aus den Ergebnissen der beiden Monitoring-Studien ersichtlich, wurden Nicht-Cholera-Vibrionen regelmäßig in beiden Badegewässern nachgewiesen. Dabei handelt es sich um natürlich vorkommende aquatische Bakterien. Somit ergänzen unsere Untersuchungsergebnisse die Erkenntnisse aus anderen Studien, dass bei guten Wachstumsbedingungen wie erhöhten Wassertemperaturen und bei spezifischen Mengen an Salinität immer mit einem vermehrten Vibrionen-Aufkommen gerechnet werden muss. Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Verhinderung des Auftretens von Vibrionen sind nicht möglich. Da nicht nur verschiedene Umweltfaktoren, sondern auch die individuelle Konstitution der Badenden (d.h. das spezifische Gesamt-Risiko) bei der Entstehung der Infektion eine Rolle spielen, ist die Festlegung allgemeingültiger Maßnahmewerte ebenso nicht möglich.

Auf der Grundlage der derzeitigen vorhandenen Daten und der allgemeinen wissenschaftlichen Erkenntnisse ist durch weitere Untersuchungen für beide Badegewässer kein neuer Erkenntnisgewinn hinsichtlich eines möglichen Vorkommens von Vibrionen zu erwarten, so dass für diese Binnengewässer eine Weiterführung der regelmäßigen Erfassung von

---

<sup>15</sup> Vibrionen-Infektionen: Fallbericht – Nachweis von *V. cholerae* non-O1, non-O139 nach Baden in Binnengewässern. RKI. Epid Bull 34/06.

<sup>16</sup> Environmental occurrence and clinical impact of *Vibrio vulnificus* and *Vibrio parahaemolyticus*: a European perspective. C. Baker-Austin, L. Stockley, R. Rangdale, J. Martinez-Urtaza; Environ Microbiol Rep 2010, 2(1):7–18.

<sup>17</sup> Die Auswirkungen des Klimawandels – Welche neuen Infektionskrankheiten und gesundheitlichen Probleme sind zu erwarten? K. Stark, M. Niedrig, W. Biederbick, H. Merkert, J. Hacker; Bundesgesundheitsblatt 2009, 52:699–714.

Vibrionen-Abundanzen im Rahmen der jährlichen EU-Badegewässerüberwachung für nicht sinnvoll angesehen und daher die Studie aktuell nicht fortgesetzt wird. Folgendes weitere Vorgehen wird vorgeschlagen:

1. Aufgrund des derzeitigen Kenntnisstands zum vorhandenen Vorkommen kann eine anlassbezogene Untersuchung, insbesondere im Zusammenhang beim Auftreten von Erkrankungen, sinnvoll sein und sollte dann zwischen Gesundheitsamt und LAV abgestimmt werden.
2. Bei veränderten Umwelteinflüssen, Bewirtschaftungsmaßnahmen oder neuen Erkenntnissen wird über eine Fortsetzung der Studie neu entschieden.
3. Aktuell wird empfohlen, weiterhin die Öffentlichkeit und die Ärzte gezielt durch die zuständigen Gesundheitsbehörden über das Vorkommen von Vibrionen in beiden Badegewässern zu informieren.<sup>18 19 20 21</sup> Die vom LAV erstellten Informationsmaterialien können als Unterstützung herangezogen werden. Insbesondere steht ein Informationsblatt „Vibrionen an Binnenbadegewässern in Sachsen-Anhalt“ zur Veröffentlichung an der Badestelle oder im Internet zur Verfügung.<sup>22</sup>
4. In jedem Jahr sind Badegäste vor Beginn der Badesaison über die grundsätzlichen Regeln beim Baden an Seen und Gewässern und über mögliche Gefährdungen zu informieren. Personen mit offenen oder schlecht heilenden Wunden sollten nicht in Seen und Gewässern baden gehen, dies gilt umso mehr, wenn sie an Vorerkrankungen leiden oder ein geschwächtes Immunsystem haben.
5. Beim Baden in Gewässern mit Salzgehalt besteht insbesondere die Gefahr einer Infektion mit pathogenen Nicht-Cholera-Vibrionen. Differentialdiagnostisch sollten Ärzte in Sommermonaten bei verdächtigem Krankheitsbild die Möglichkeit einer Infektion durch Vibrionen erwägen und bei Wundinfektionen abklären, ob ein Kontakt mit Salzwasser gegeben war <sup>23 24</sup>. Infektionen dieser Art sind für die Betroffenen als bedrohlich anzusehen, da sie schwere Verlaufsformen annehmen können und eine frühe Diagnose für eine adäquate Behandlung wichtig ist. Zudem besteht die Möglichkeit von räumlichen Fallhäufungen, die Interventionsmaßnahmen nötig

---

<sup>18</sup> Information zu pathogenen Vibrionen an Nord- und Ostsee. Ärzteblatt Sachsen-Anhalt 26 (2015) 6.

<sup>19</sup> LAV LSA – Internetseite (Infektionsschutz) <https://verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de/hygiene/infektionsschutz/infektionskrankheiten/vibrionen-in-der-ostsee/>

<sup>20</sup> Ministerium für Soziales, Arbeit und Integration LSA -Internetseite (Badegewässer Strandsolbad Staßfurt) <https://ms.sachsen-anhalt.de/themen/gesundheit/daten-zur-gesundheit/badegewaesser/badegewaesserkarte/strandsolbad-stassfurt/>

<sup>21</sup> Ministerium für Soziales, Arbeit und Integration LSA -Internetseite (Badegewässer Naturbad Angersdorfer Teiche) <https://ms.sachsen-anhalt.de/themen/gesundheit/daten-zur-gesundheit/badegewaesser/badegewaesserkarte/naturbad-angersdorfer-teiche/>

<sup>22</sup> Informationsblatt „Vibrionen in Binnenbadegewässern in Sachsen-Anhalt“ (2021)

<sup>23</sup> *Vibrio vulnificus* im Meerwasser in heißen Sommern. Mitteilung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Badewasserkommission (23.08.2013).

<sup>24</sup> Hinweis auf mögliche Wundinfektionen durch *Vibrio vulnificus* bei Kontakt mit warmem Meerwasser. RKI. C. Frank; Epid Bull 2006, 32:277.

machen können. Mit der am 01.03.2020 gesetzlich eingeführten Meldepflicht (§ 7 Absatz 1 Ziffer 48 Infektionsschutzgesetz) müssen sowohl gastroenterologische Erkrankungen, als auch Wundinfektionen mit pathogenen Nicht-Cholera-Vibrionen, an die Gesundheitsämter gemeldet werden.