



**Vorarlberg**  
unser Land

**Umweltinstitut**  
Umwelt und Lebensmittelsicherheit



## **Bäderhygiene . Inspektionen der Badeanlagen in Vorarlberg Untersuchungsergebnisse 2020**

Bericht UI-08/2021

# **Bäderhygiene . Inspektionen der Badeanlagen in Vorarlberg Untersuchungsergebnisse 2020**

## **Gesamtbearbeitung:**

Sylvia Lutz

Email: [sylvia.lutz@vorarlberg.at](mailto:sylvia.lutz@vorarlberg.at)

Mirjam Zoderer

Email: [mirjam.zoderer@vorarlberg.at](mailto:mirjam.zoderer@vorarlberg.at)

## **Unter Mitarbeit von:**

Hans Großlercher

Christoph Münt

Markus Schupp

## Impressum

Herausgeber und Medieninhaber:

Amt der Vorarlberger Landesregierung

Römerstraße 15, 6901 Bregenz

Verleger:

Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit des Landes Vorarlberg

Montfortstraße 4, 6901 Bregenz

T +43 5574 511 42099

Titelbild: Parkbad Lustenau

Quelle: Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit / Herbert Heim 2017

Bregenz, Juni 2021

# Inhalt

Email: sylvia.lutz@vorarlberg.at .....	2
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Rechtliche Grundlagen</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Untersuchungen der Vorarlberger Badeanlagen</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Ergebnisse</b> .....	<b>7</b>
4.1 Ergebnisse der chemischen Untersuchungen in Beckenwässern.....	9
4.2 Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen .....	13
4.2.1 Beckenwässer .....	13
4.2.2 Wasser von Filterabläufen.....	14
<b>5 Fazit</b> .....	<b>15</b>
<b>6 Literatur</b> .....	<b>16</b>

## 1 Einleitung

Bäder und Badeanlagen spielen eine wesentliche Rolle im Freizeit- und Gesundheitsbereich. Bewegung und Spiel im Wasser, Entspannung im Dampfbad, Sauna oder Whirlwanne sind beliebte und meist gesundheitsfördernde Aktivitäten. Voraussetzung für eine unbedenkliche Nutzung ist eine sorgsame Überwachung und Betreuung der Anlagen.

Alle öffentlichen Bäder – seien es öffentliche Freibäder und Hallenbäder der Kommunen oder Bäder in Hotelanlagen – müssen von einer entsprechend geschulten Person täglich überwacht und betreut werden. Einmal im Jahr wird die Badeanlage durch ein externes, akkreditiertes Labor überprüft, gleichzeitig wird eine mikrobiologische und chemisch-physikalische Untersuchung durchgeführt. Verordnungsgemäß erfolgen diese Kontrollen unangekündigt. Erste Vor-Ort-Messungen über den Gehalt des Desinfektionsmittels lassen erkennen, ob ein ausreichender Schutz der Badegäste in hygienischer Hinsicht gegeben ist.

## 2 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen sind durch das Bäderhygienegesetz (BHygG BGBl. Nr. 254/1976 i.d.g.F.) und die Bäderhygieneverordnung (BHygV BGBl. II Nr. 321/2012 i.d.g.F.) sowie durch diverse Normen geregelt. In diesen Rechtsvorschriften wird genau definiert, wie eine Badeanlage errichtet und betrieben werden muss, welche Desinfektionsmittel eingesetzt werden dürfen, wie hoch der Gehalt an Desinfektionsmittel im Wasser sein muss/darf, wie viel Wasser in welcher Zeit aufbereitet werden muss, wie viel Frischwasser pro Badegast zugesetzt werden muss, etc. Weiters sind klare Grenzwerte für die maximal zulässige Zahl an Bakterien angegeben. Auch Untersuchungsumfang und –zeitraum für die einzelnen Beckenbäder sind in den rechtlichen Vorschriften genau definiert.

Österreich hat im Vergleich zu anderen europäischen Ländern strenge Hygienevorschriften in Bezug auf den Badebereich. Hier wird großes Augenmerk auf die technischen Anforderungen der Badeanlage sowie auf die Eigenkontrolle gelegt. Eine unangekündigte, externe Kontrolle muss somit nur einmal pro Jahr erfolgen.

Bei der Bäderhygieneverordnung, welche die Belange von Beckenbädern regelt, handelt es sich um eine **nationale Gesetzgebung**. Die Überprüfung und Einstufung von Badestellen an Oberflächengewässern ist hingegen durch die Badegewässerverordnung (BGewV, BGBl. II Nr. 349/2009 i.d.g.F.) vorgegeben, diese basiert auf **europäischem Recht** (EU-Richtlinie 2006/7/EG).

## 3 Untersuchungen der Vorarlberger Badeanlagen

In Vorarlberg wurden im Jahr 2020 rund 190 Anlagen durch das Umweltinstitut überprüft – 158 Anlagen im Innenbereich und 33 Freibäder (**Abbildung 1** und **Abbildung 2**). Bei den Badeanlagen kann es sich um kleine, einzelne Hallenbäder mit nur einem Becken, einem Whirlpool oder einer Whirlwanne handeln, aber auch um große Wellness-Landschaften mit mehreren Becken und Attraktionen. Ein paar wenige Bäderbetriebe werden durch andere akkreditierte Labors kontrolliert.

Die folgenden Auswertungen beziehen sich auf die vom Umweltinstitut untersuchten Badeanlagen.

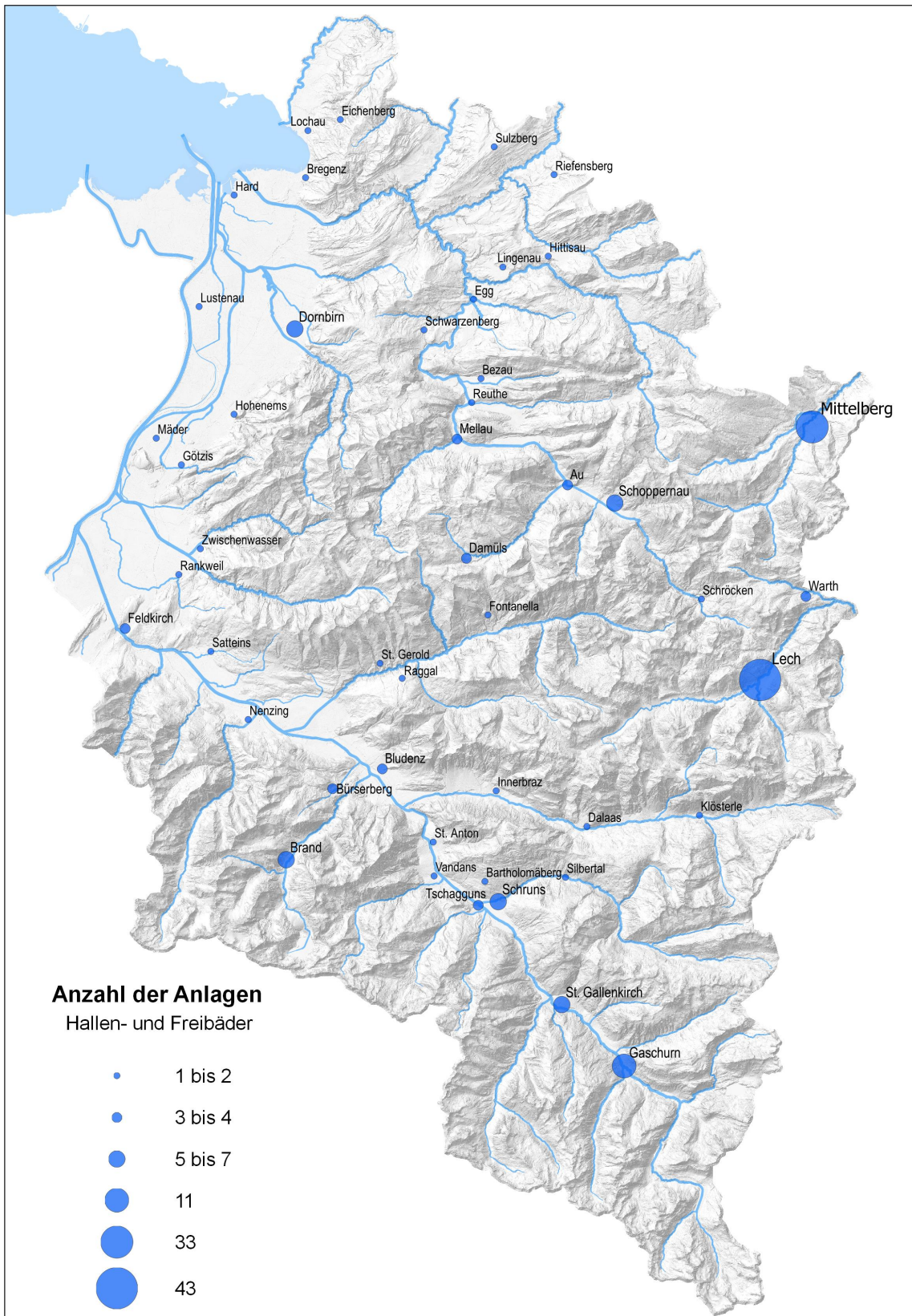


Abbildung 1: Anzahl der durch das Umweltinstitut kontrollierten Badeanlagen in Vorarlberg. Eine Anlage kann z.B. nur ein Hallenbecken oder eine Whirlwanne bedeuten, es kann sich aber auch um eine große Wellnessanlage mit mehreren Becken und Attraktionen handeln. Die meisten Badeanlagen befinden sich in den Tourismusregionen Arlberg, Kleinwalsertal, Montafon und Bregenzerwald. Im Gegensatz dazu befinden sich in den Tallagen Rheintal und Walgau hauptsächlich große öffentliche Freibäder und Hallenbäder mit mehreren Becken und großen Aufbereitungsanlagen.

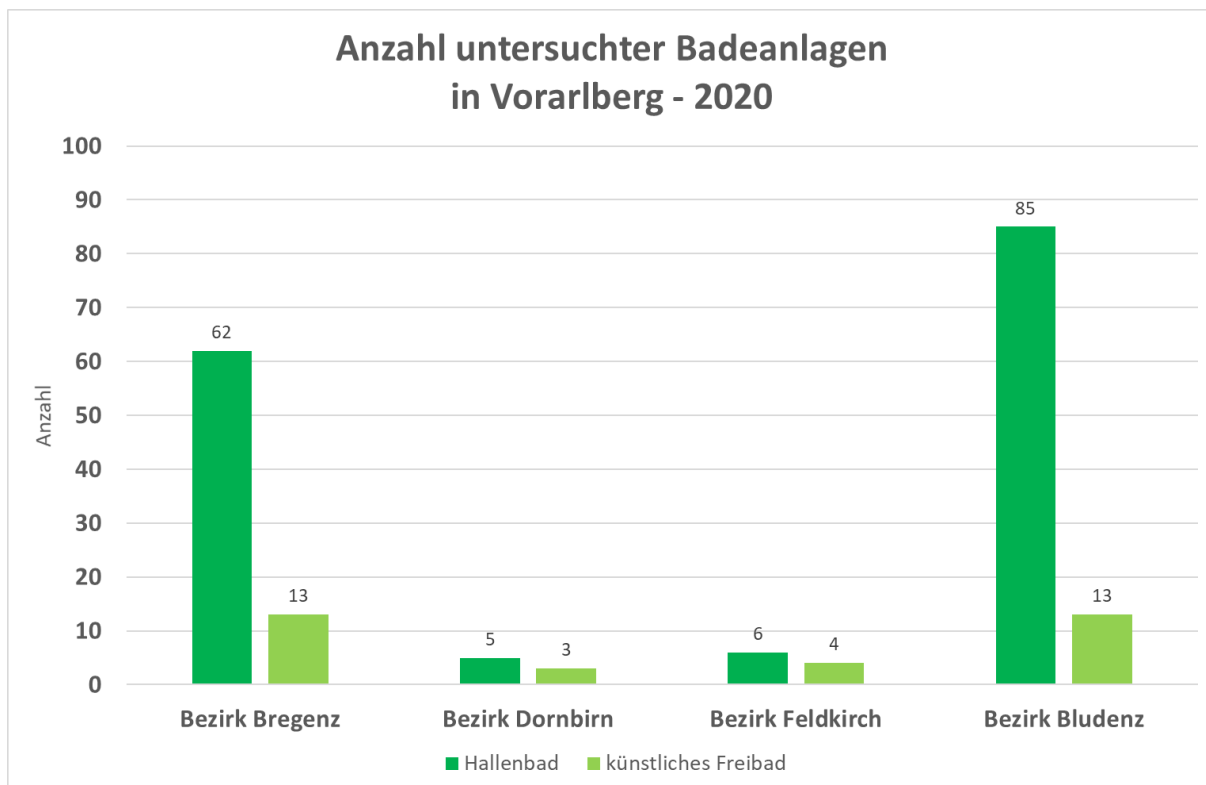


Abbildung 2: Anzahl der untersuchten Badeanlagen in den einzelnen Bezirken. Auffallend viele Hallenbäder sind in den Bezirken Bludenz und Bregenz aufgrund des starken Wintertourismus zu finden.

Bei der – wie vorgeschrieben – nicht angekündigten Kontrolle werden Messungen im Beckenwasser durchgeführt und Proben für die mikrobiologischen und chemisch-physikalischen Untersuchungen vom Beckenwasser entnommen (**Foto 1**). Zusätzlich erfolgt eine optische Begutachtung des allgemeinen Hygienezustandes der Badelandschaft und offensichtlicher Unfallgefahren. Gemeinsam mit der für die Betreuung der Badeanlage zuständigen Person werden die technischen Anlagen zur Badewasseraufbereitung sowie die Aufzeichnungen über die tägliche Eigenkontrolle inspiziert und die Ergebnisse besprochen (**Foto 2**). Die Betreiber einer Badeanlage sind verpflichtet, mindestens einmal täglich eine händische Messung des Badewassers von Beckenbädern und Whirlpools durchzuführen und zu dokumentieren. Auch müssen die Filterrückspülungen sowie sämtliche Störungen aufgezeichnet werden.

Seit dem Jahr 2015 muss zusätzlich zu den Wasserproben aus den Becken auch das Wasser des Filterablaufs vor der Impfstelle des Desinfektionsmittels beprobt werden. Mit dieser Untersuchung soll festgestellt werden, ob eine Verkeimung des Filters vorliegt.



Foto 1: Entnahme einer Wasserprobe aus dem Becken inklusive Vor-Ort-Messungen



Foto 2: Entnahme einer Filterablaufprobe inklusive Überprüfung der technischen Anlage

Mit der Bestimmung der Chlorgehalte im Rahmen der Probenahme wird ein erster Eindruck von der Wasserqualität gewonnen. Der Gehalt an freiem Chlor muss, je nach Becken und pH-Wert, in einem bestimmten Bereich liegen. Oft besteht der Glaube, dass bei starkem

Chlorgeruch zu viel Chlor im Beckenwasser ist. Ein intensiver Geruch nach Chlor weist jedoch auf eine starke Verschmutzung und Probleme bei der Reinigung des Badewassers hin. Die Konzentration an gebundenem, bereits verbrauchtem Chlor ist in diesem Falle hoch. Dies bewirkt eine Geruchsbelästigung und kann bei den Badegästen zu einer Rötung der Augen führen. Durch eine höhere Zufuhr an freiem, aktivem Chlor und allenfalls einer Erhöhung des Flockungsmittels sowie häufiger Rückspülungen kann diese unangenehme Belastung behoben werden.

## 4 Ergebnisse

Im Jahre 2020 wurden insgesamt 698 chemisch-mikrobiologische Badewasseruntersuchungen gezogen, 30 davon waren Nachkontrollen.

Von diesen Proben wurden 374 Beckenproben, 317 Filterabläufe sowie ein Filterzulauf, drei Solarrückläufe und drei Füllwässer beprobt (**Abbildung 3**).

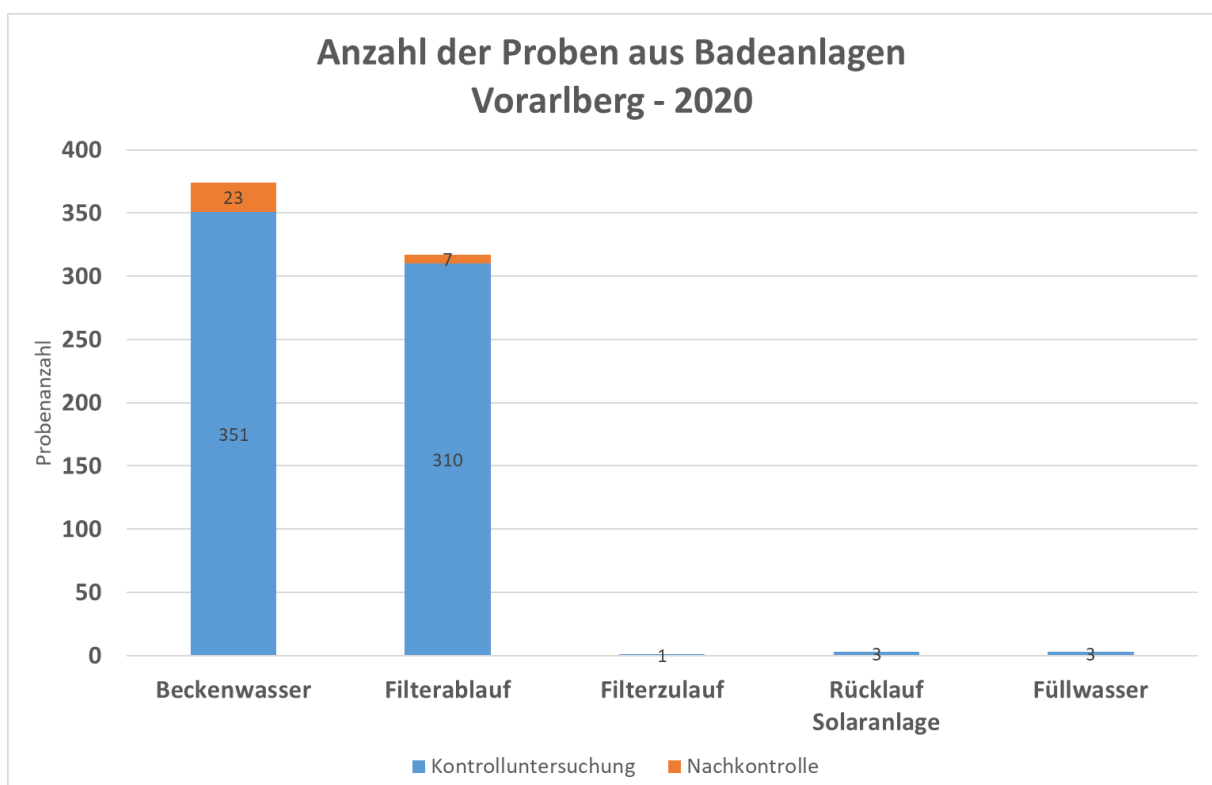


Abbildung 3: Anzahl der im Jahr 2020 in künstlichen Freibädern und Hallenbädern gezogenen Proben - aufgeschlüsselt in Beckenwasser, Filterablauf, Filterzulauf, Rücklauf Solaranlage, Füllwasser

Bei künstlichen Freibädern wurden insgesamt 139 Beckenwässer untersucht: 55 Proben stammen aus Schwimmerbecken, 30 aus Nichtschwimmerbecken, 30 aus Kinderbecken, 4 aus Spielebächen, 19 aus Whirlpools und eine aus einem Solebecken. Die Anzahl der Nachkontrollen ist in diesen Zahlen inkludiert (**Abbildung 4**).

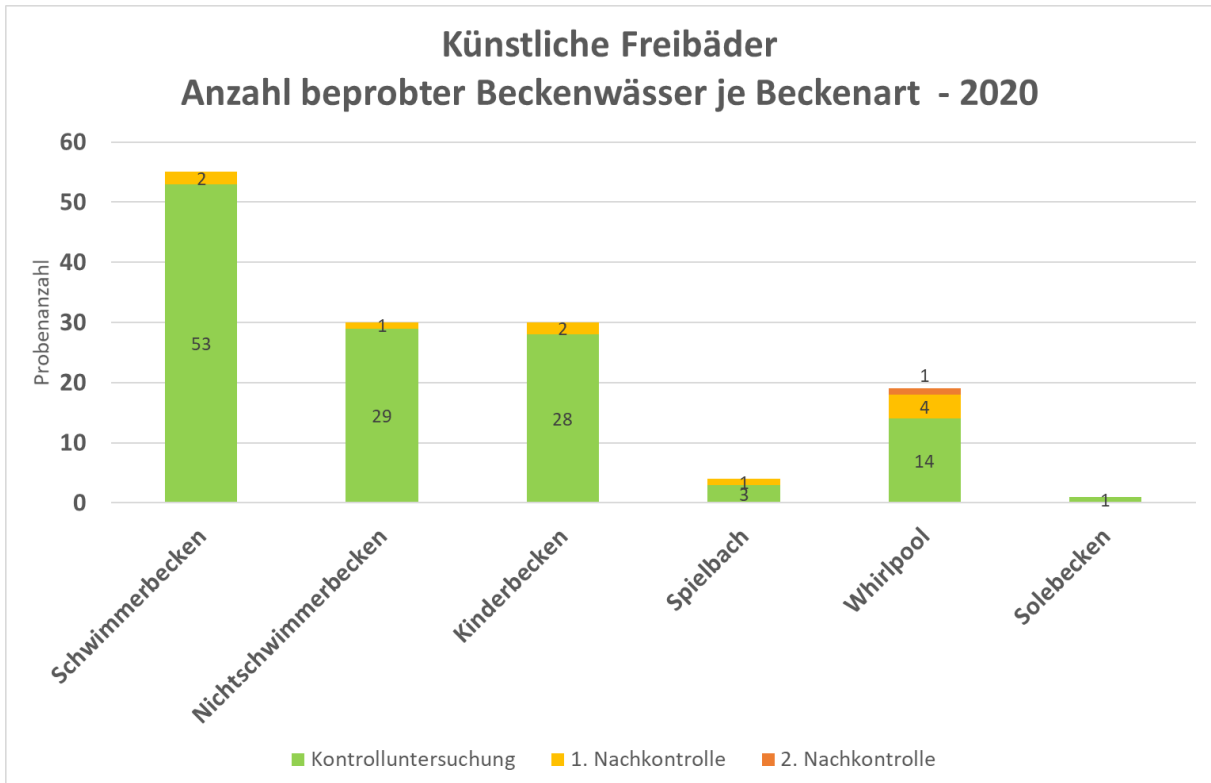


Abbildung 4: Anzahl der untersuchten Beckenwässer je nach Beckenart in künstlichen Freibädern

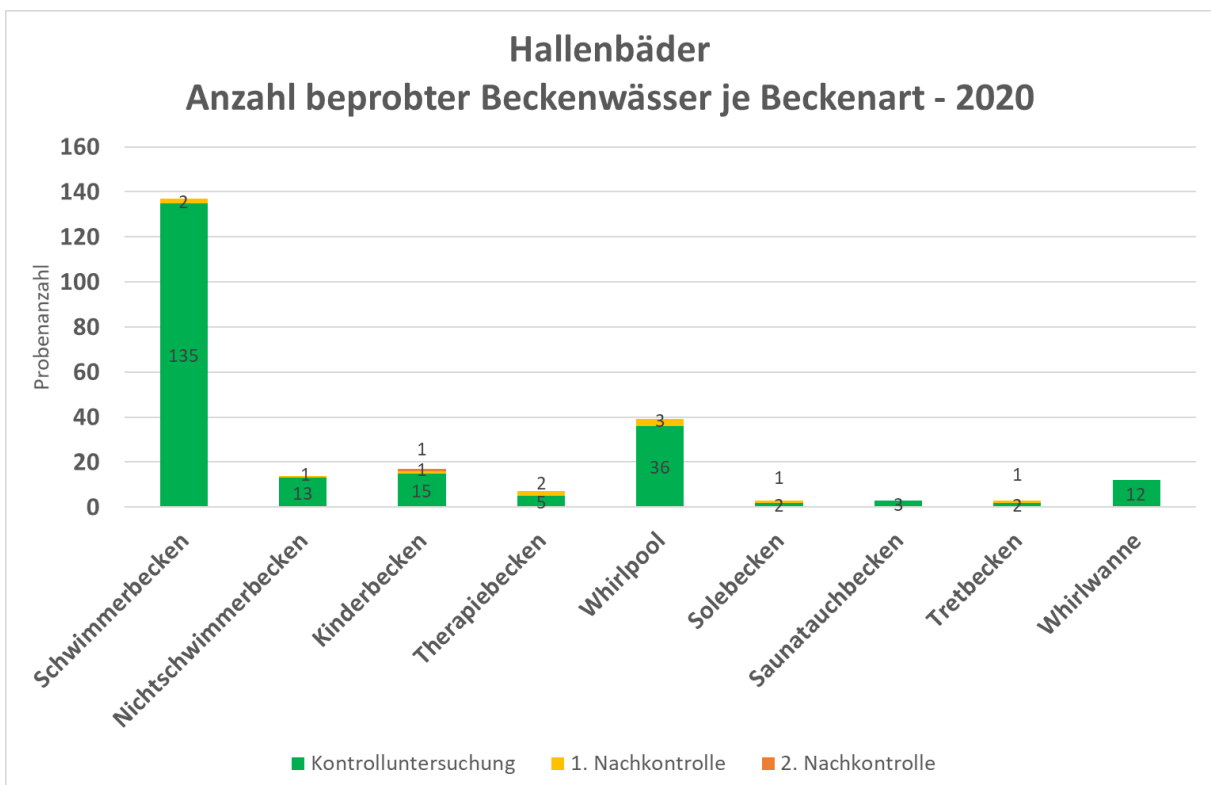


Abbildung 5: Anzahl der untersuchten Beckenwässer je nach Beckenart in Hallenbädern inklusive Nachbeprobungen

Bei Hallenbädern wurden insgesamt 235 Beckenwässer untersucht: 137 Proben stammen aus Schwimmerbecken, 14 aus Nichtschwimmerbecken, 17 aus Kinderbecken, 7 aus Therapiebecken, 39 aus Whirlpools, 3 aus Solebecken, 3 aus Saunatauchbecken, 3 aus Tretbecken und 12 aus Whirlwannen. Die Anzahl der Nachkontrollen ist in diesen Zahlen inkludiert (**Abbildung 5**).

#### **4.1 Ergebnisse der chemischen Untersuchungen in Beckenwässern**

Im Rahmen der Bäderuntersuchungen 2020 wurden insgesamt 267 chemische Untersuchungen im Labor und 374 physikalisch-chemische Untersuchungen von Beckenwässern im Rahmen der Messungen vor Ort durchgeführt. Es handelt sich dabei um Wasser der unterschiedlichen Beckentypen. Nachkontrollen, die auf Grund von Beanstandungen durchgeführt werden mussten, sind ebenfalls enthalten (**Abbildung 6**, **Abbildung 7**).

Bei den chemischen Untersuchungen im Labor sind oft nur geringfügige Grenzwertüberschreitungen zu verzeichnen. Bei den Grenzwertüberschreitungen kann es sich um eher unbedenkliche Überschreitungen, wie z.B. erhöhte Chloridgehalte handeln oder aber um gravierende chemische Mängel, wie z.B. erhöhter Gehalt an Trihalogenmethane. Die Untersuchungen aus dem Jahr 2020 zeigen, dass gravierende chemische Mängel, wie z.B. ein zu hoher Gehalt an Trihalogenmethanen, im Badewasser nur vereinzelt feststellbar sind (**Abbildung 6**).

Bei den physikalisch-chemischen Untersuchungen vor Ort zeigt sich ein ähnliches Bild. Ein gravierender chemischer Mangel ist z.B. der fehlende Nachweis von freiem Chlor im Badewasser. Ist kein Desinfektionsmittel im Beckenwasser nachweisbar, kann kein ausreichender Schutz für die Gesundheit der Badegäste gewährleistet werden.

Auch die Vor-Ort-Messungen aus dem Jahr 2020 zeigen somit, dass gravierende chemische Mängel im Badewasser nur vereinzelt feststellbar sind (**Abbildung 7**).

Insgesamt wurden bei 96 Beckenwässern chemische Grenzwertüberschreitungen festgestellt, davon 24 bei Freibecken und 72 bei Hallenbecken. In 13 Proben wurden sowohl eine Überschreitung bei den Vor-Ort-Messungen als auch bei der chemischen Untersuchung im Labor festgestellt.

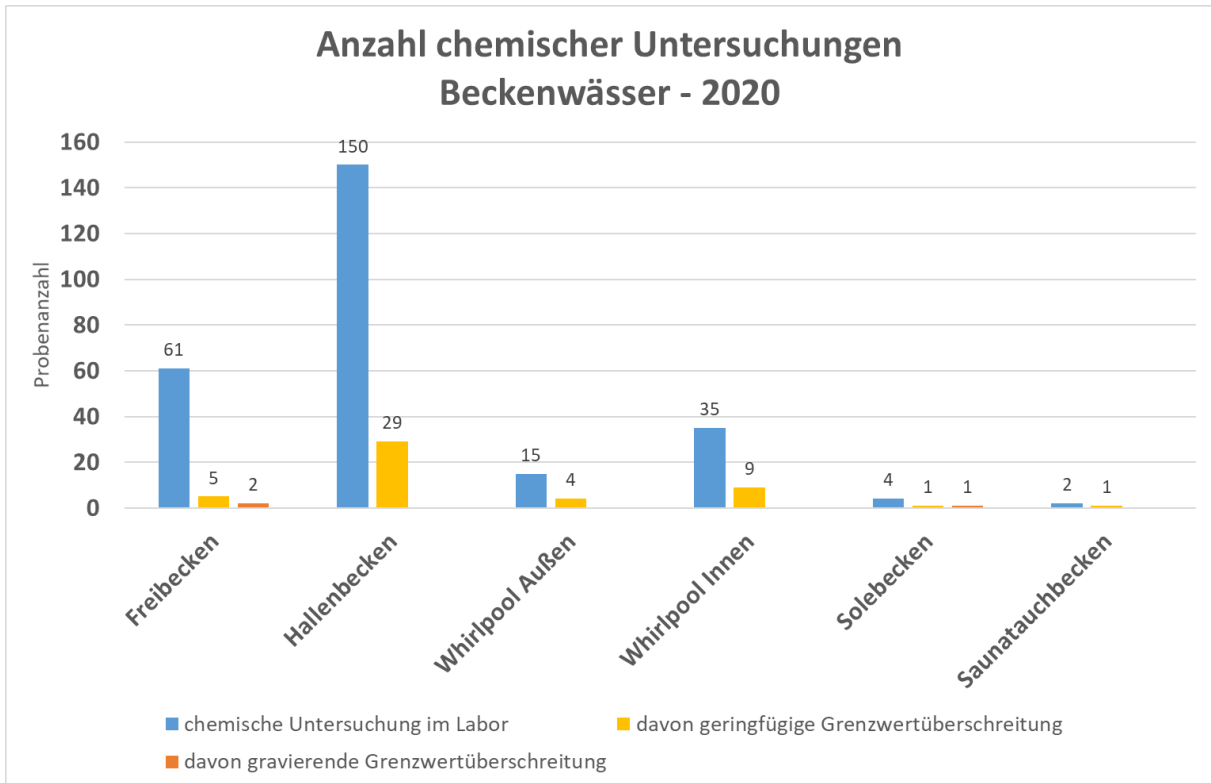


Abbildung 6: Anzahl der chemischen Beckenwasseruntersuchungen im Labor im Jahre 2020. In 52 Proben wurden chemische Überschreitungen festgestellt. Die Anzahl der gravierenden Überschreitungen ist gering.

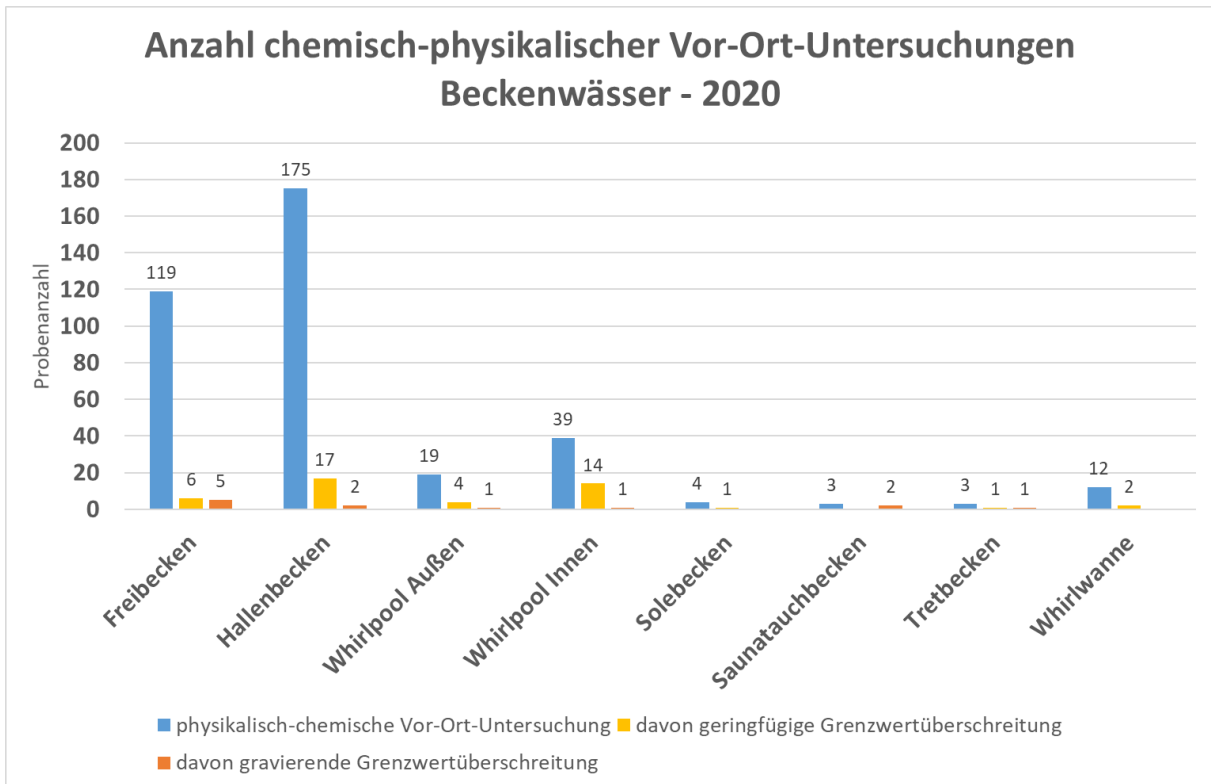


Abbildung 7: Anzahl der physikalisch-chemischen Vor-Ort-Messungen in Beckenwässern im Jahre 2020. In 57 Proben wurden chemische Überschreitungen festgestellt. Die Anzahl der gravierenden Überschreitungen ist gering.

Die **Abbildung 8** zeigt die Anzahl der untersuchten chemischen Parameter in den unterschiedlichen Beckenwässern.

Bei den chemischen Untersuchungen im Labor wurden insgesamt 62 Überschreitungen festgestellt. In 45 Proben wurde(n) eine, bei fünf Proben zwei, bei einer Probe drei und bei einer Probe vier chemische Überschreitung(en) nachgewiesen.

Bei den Vor-Ort-Messungen (pH-Wert und Bestimmung des freien und gebundenen Chlorgehaltes) wurden insgesamt ebenfalls 62 Überschreitungen festgestellt. In 52 Proben wurde(n) eine und bei fünf Proben zwei Überschreitung(en) nachgewiesen.

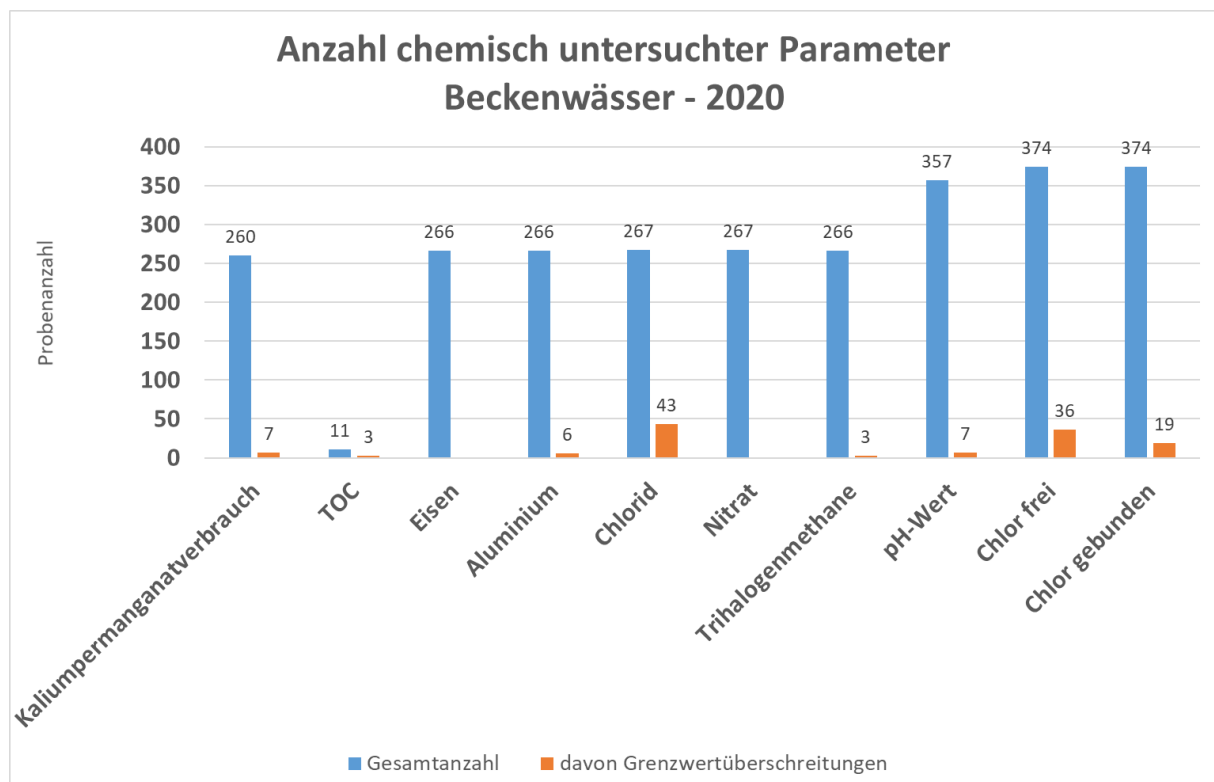


Abbildung 8: Anzahl der untersuchten chemischen Parameter in Beckenwässern im Jahre 2020. Der Parameter Chlorid führte im Jahr 2020 am häufigsten zu Beanstandungen.

Der Parameter Chlorid führte im Jahr 2020 am häufigsten zu Beanstandungen, gefolgt vom Parameter freies Chlor, der einen zu hohen oder zu geringen Gehalt aufweisen kann.

Eine Überschreitung des Chloridgehaltes im Becken stellt keine unmittelbare Gesundheitsgefährdung des Menschen dar. Chlorid informiert, gemeinsam mit anderen organischen Schmutzstoffen, wie z.B. Kaliumpermanganat, über die Verschmutzung des Badewassers. Erhöhte Gehalte sind oft ein Hinweis auf Probleme bei der Wasseraufbereitung oder fehlendes Frischwasser. Die Frischwasserzufuhr eines Beckens ist abhängig von der Beckenart, der Wassertemperatur und der Filtergröße. In einem Hallen- oder Freibad müssen mindestens 30 l Frischwasser pro Tag pro Badegast zugespeist werden. Die Analyse dieses Parameters erfolgt im Labor.

Der Gehalt an freiem Chlor wird vor Ort bestimmt und kann direkte Auswirkungen auf den Badebetreiber haben. Bei Feststellung eines zu geringen Gehaltes an freiem Chlor stellt dies keinen ausreichenden Schutz für die Badegäste dar und eine vorübergehende Außerbetriebnahme des Bades ist die Folge. Wird ein zu hoher Gehalt an freiem Chlor festgestellt, wird der Badebetreiber darüber informiert. Eine unmittelbare Gesundheitsgefährdung ist jedoch nicht gegeben, da die Desinfektionsleistung jedenfalls gegeben ist.

Trihalogenmethane sind Verbindungen, die als Desinfektionsnebenprodukte im Wasser aus organischen Schmutzstoffen und Chlor entstehen und in hohen Konzentrationen kanzerogen sind. Die Untersuchungen zeigen, dass der Großteil der Beckenwässer THM-Gehalte unterhalb des Richtwertes von 20 µg/l aufweisen (**Abbildung 9**). Lediglich in drei von 266 untersuchten Proben lag die Konzentration über dem Grenzwert von 100 µg/l, in 41 Proben wurde der Richtwert überschritten. Der Grund für diese Grenzwertüberschreitung ist auf Probleme bei Filtration und Flockung zurückzuführen. Tendenziell treten in Freibädern auf Grund des höheren Schmutzeintrages durch die Badegäste und gleichzeitig hoher Sonneneinstrahlung höhere Gehalte an THM auf als in Hallenbädern. Auch in Folienbecken ist der Trend zu höheren THM-Gehalten eher gegeben als in Becken aus Chromstahl oder Fliesen.

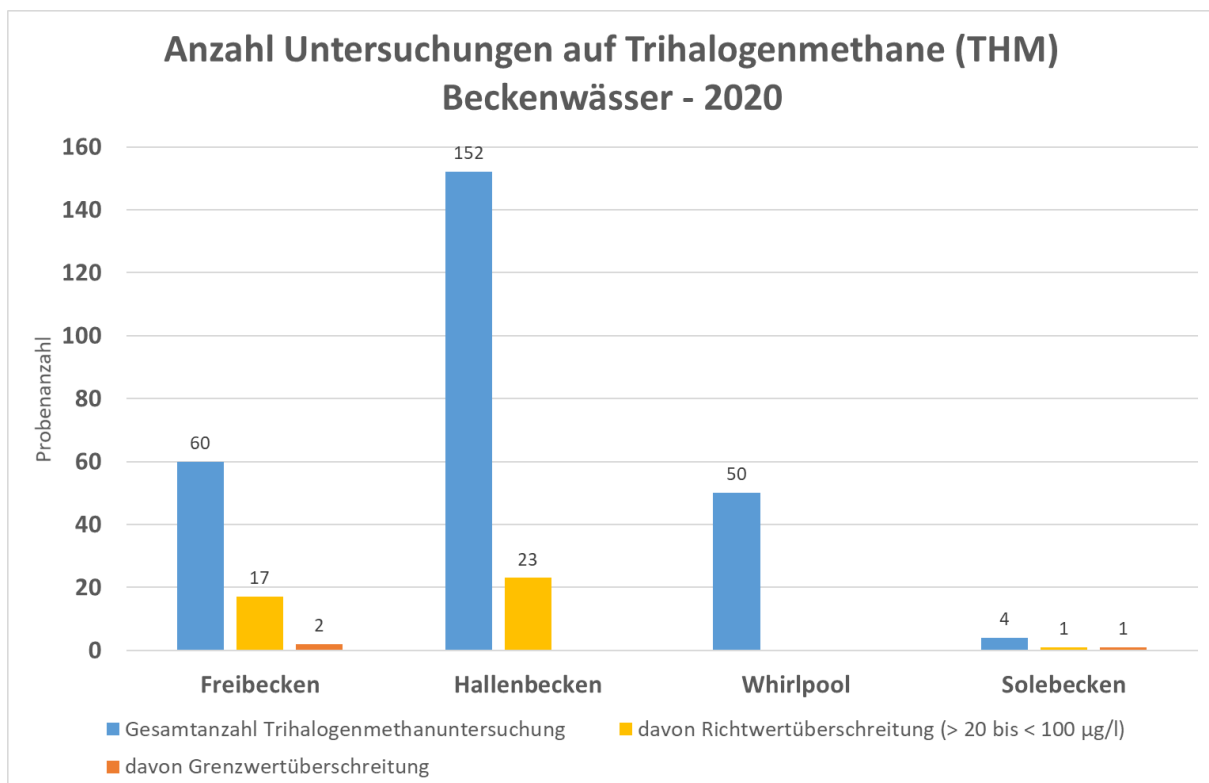


Abbildung 9: Anzahl der Untersuchungen auf den Parameter Trihalogenmethane. Der Gehalt an Trihalogenmethanen soll im Beckenwasser unter 20 µg/l liegen und darf 100 µg/l nicht übersteigen. In den untersuchten Beckenwässern liegen die Gehalte an THM größtenteils unterhalb des Richtwertes von 20 µg/l.

Für die Vermeidung von THM und anderen Schmutzstoffen im Badewasser ist eine gründliche Hygiene der Badegäste unerlässlich. Trichloramin entsteht durch die Reaktion von Chlor mit

Harnstoff, der durch das Abspülen von Schweiß von der Haut, aber auch durch Urin, in das Beckenwasser gelangt. Durch Duschen werden Schuppen, Schweiß und Fette - allesamt natürliche Bestandteile der Haut - großteils abgespült und nicht ins Beckenwasser getragen. Die Benutzung der Toiletten sollte eine Selbstverständlichkeit sein. Die Befolgung gewisser Hygieneregeln durch die Badegäste ist somit ein wichtiger Beitrag für die Wasserqualität in den Beckenbädern.

## 4.2 Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen

### 4.2.1 Beckenwässer

Im Rahmen der Bäderuntersuchungen 2020 wurden 367 mikrobiologische Untersuchungen von Beckenwässern durchgeführt. Es handelt sich dabei um Wasser der unterschiedlichen Becken sowie um Badewasser von Whirlwannen. Nachkontrollen, die auf Grund von Beanstandungen durchgeführt werden mussten, sind ebenfalls enthalten.

**Abbildung 10** stellt die Anzahl der jeweiligen Beckenart sowie die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen im Beckenwasser dar. Die Untersuchungen aus dem Jahr 2020 zeigen, dass mikrobiologische Grenzwertüberschreitungen nur vereinzelt feststellbar sind. Einzelwhirlwannen werden kaum mehr eingebaut. Die Ergebnisse zeigen, dass keine mikrobiologischen Mängel bei den verbleibenden Wannen aufgetreten sind.

Das Badewasser wird auf die Indikatorbakterien *Escherichia coli* und Enterokokken sowie auf *Pseudomonas aeruginosa* untersucht. Bei einer Wassertemperatur von mehr als 30°C und bei Becken mit aerosolbildenden Attraktionen mit Luft und mehr als 25°C müssen zusätzlich Legionellen untersucht werden. Diese mikrobiologischen Parameter geben Auskunft darüber, ob eine ausreichende Desinfektion und somit ein ausreichender Schutz in hygienischer Hinsicht für die Badegäste gegeben ist. Die Fäkalkeime *Escherichia coli* und Enterokokken weisen auf eine fäkale Verunreinigung hin. Der Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* ist ein Hinweis auf eine Verkeimung des Systems.

Wenn eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden kann, erfolgt eine behördliche Sperre per Bescheid. Erst nach erfolgten Nachkontrollen und einer Genehmigung durch die Behörde darf die Badeanlage wieder in Betrieb genommen werden. Bei tolerierbaren chemischen Mängeln des Wassers oder, wenn die technische Aufbereitungsanlage nicht funktioniert, es aber absehbar ist, dass die Mängel umgehend behoben werden können, wird der Badebetreiber aufgefordert, den Badebetrieb von sich aus vorübergehend zu untersagen. Nach einer technischen Überprüfung und wenn der chemische Zustand des Wassers wieder der Verordnung entspricht bzw. ein ausreichender Schutz der Badegäste in hygienischer Sicht gegeben ist, darf das Bad wieder benutzt werden.

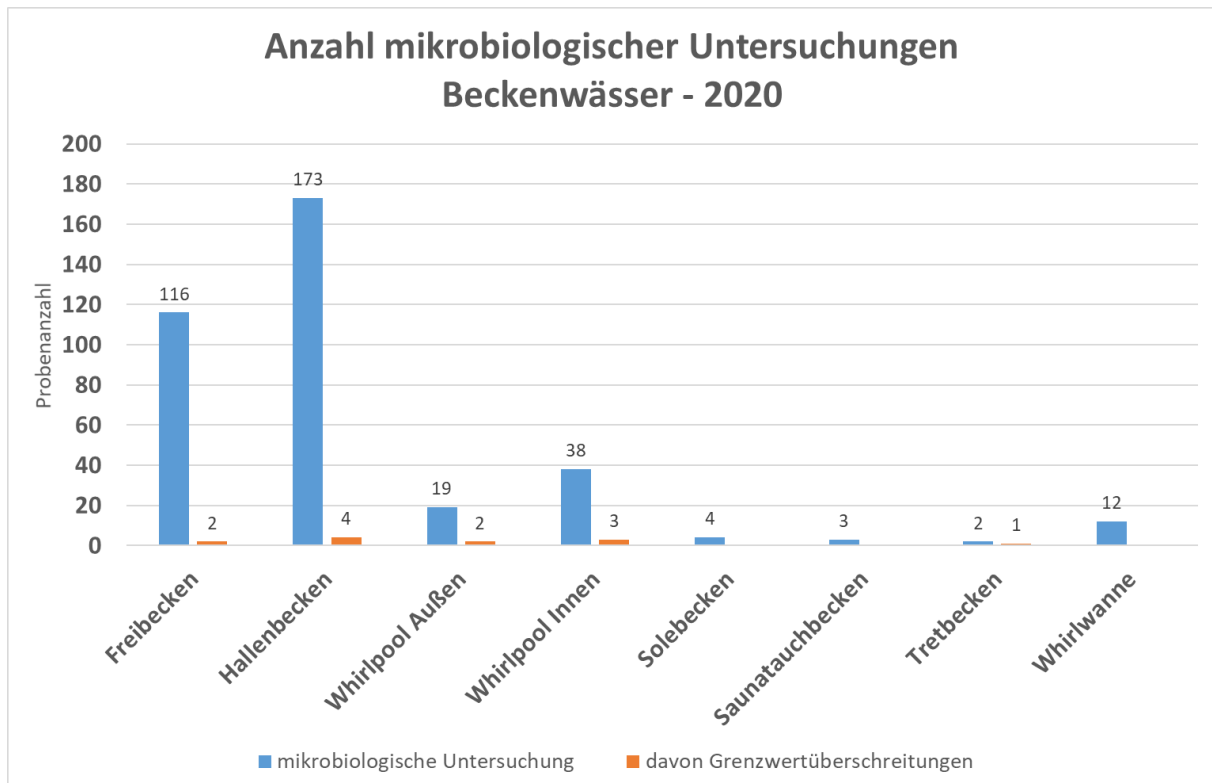


Abbildung 10: Im Jahr 2020 wurden 367 mikrobiologische Untersuchungen bei Beckenbädern durchgeführt. Nur bei 12 dieser Untersuchungen kam es zu Grenzwertüberschreitungen.

#### 4.2.2 Wasser von Filterabläufen

Im Rahmen der Bäderuntersuchungen 2020 wurden 317 mikrobiologische Untersuchungen an Filterabläufen durchgeführt, davon wurden lediglich sieben Grenzwertüberschreitungen festgestellt (**Abbildung 11**).

Das Wasser des Filterablaufs wird auf *Pseudomonas aeruginosa* und gegebenenfalls Legionellen untersucht, um Filterverkeimungen frühzeitig zu erkennen. Filterverkeimungen weisen auf Probleme bei der Filtrerrückspülung und z.B. auf verklumptes Filtermaterial hin. In diesem Falle sind entsprechende Maßnahmen zu setzen (Überprüfung der Filtrerrückspülungen, starke Chlorung des Filters, Tausch des Filtermaterials, etc.). Eine sofortige Sperre des Beckens ist im Falle einer Filterverkeimung nicht generell notwendig, außer es handelt sich um eine massive Verkeimung.

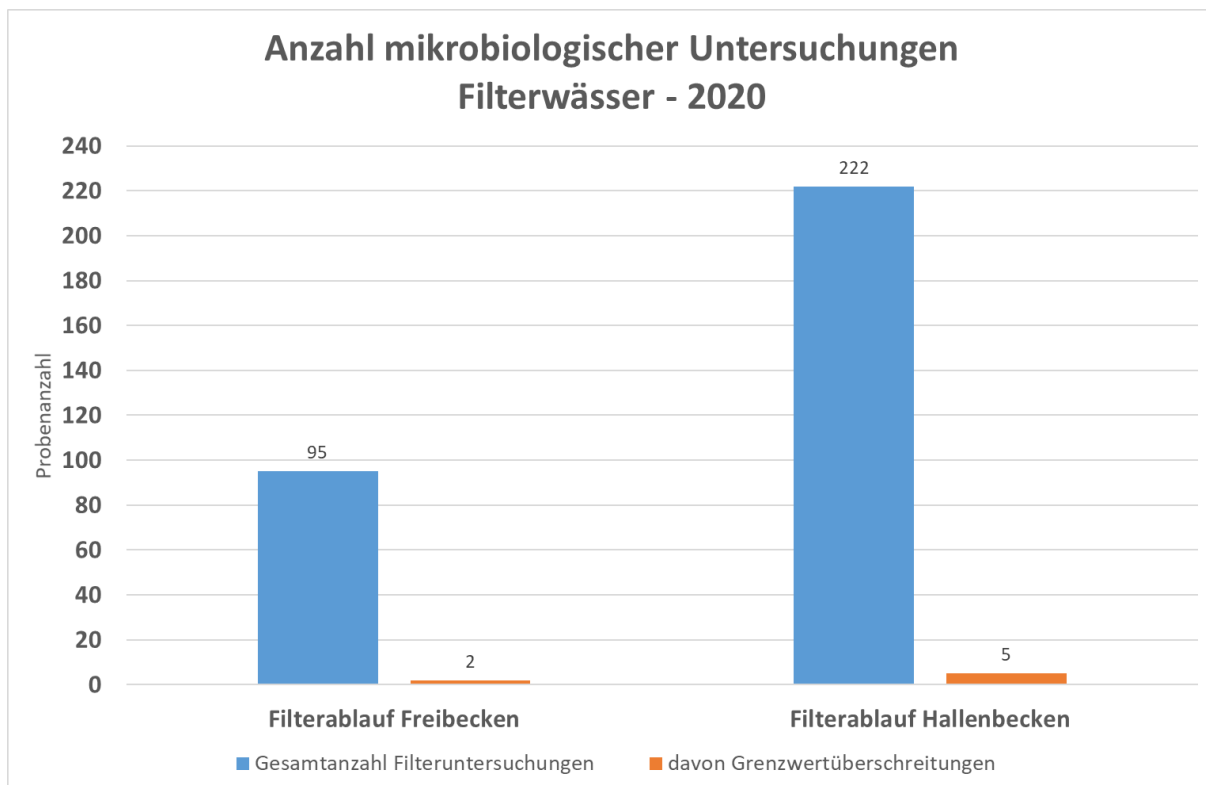


Abbildung 11: Im Jahr 2020 wurden 317 Filterabläufe untersucht. Grenzwertüberschreitungen traten nur bei 7 Proben auf.

## 5 Fazit

In Hallenbädern mit den verschiedenen Becken gab es insgesamt 75 Beanstandungen aufgrund technischer, chemischer oder bakteriologischer Mängel. Im Beckenwasser wurden 72 chemische und 8 mikrobiologische Beanstandungen festgestellt, wobei 5 der Proben sowohl chemische als auch mikrobiologische Überschreitungen aufwiesen.

Im Vergleich zu den Vorjahren sind nur noch vereinzelt Whirlwannen in den Badeanlagen vorhanden. Wurden im Jahre 2018 noch 46 Proben bei Whirlwannen gezogen, waren es 2020 nur mehr 12 Proben. Von diesen entsprachen alle Proben den mikrobiologischen Bestimmungen, bei 2 Proben wurden chemische Mängel festgestellt.

In künstlichen Freibädern mit den verschiedenen Becken kam es zu 25 Beanstandungen aufgrund technischer, chemischer oder bakteriologischer Mängel. Im Beckenwasser wurden 24 chemische und 4 mikrobiologische Überschreitungen festgestellt. In drei Becken wurden sowohl chemische als auch mikrobiologische Überschreitungen bemängelt.

In Vorarlberg kam es im Jahr 2020 bei einem Hallenbad zu einer befristeten vorübergehenden Schließung durch den Badbetreiber. Bei den Freibädern wurde im Jahr 2020 ein Freibad behördlich gesperrt und bei einem weiteren Bad kam es zweimal zur Veranlassung einer befristeten Schließung durch den Badebetreiber.

Generell lässt sich feststellen, dass im Laufe der vergangenen Jahre deutliche Verbesserungen der hygienischen Zustände in Bädern feststellbar sind. Bei gut geschultem Personal und regelmäßiger, verantwortungsbewusster Eigenkontrolle des Badewassers und der technischen Aufbereitungsanlagen, ist die Wasserqualität der Badeanlagen in Vorarlberg meist sehr zufriedenstellend. Es zeigt sich aber auch, dass unangekündigte Kontrollen durch externe Fachstellen unerlässlich sind und meist auch von den Badbetreibern für sinnvoll erachtet werden.

## 6 Literatur

BHygG BGBl. Nr. 254/1976 i.d.g.F.: Bundesgesetz über Hygiene in Bädern, Warmsprudelwannen (Whirlwannen), Saunaanlagen, Warmluft- und Dampfbädern sowie Kleinbadeteichen und über die Wasserqualität von Badegewässern (Bäderhygienegesetz – BHygG), StF: [BGBl. Nr. 254/1976](#).

BHygV BGBl. II Nr. 321/2012 i.d.g.F.: Verordnung des Bundesministers für Gesundheit über Hygiene in Bädern, Warmsprudelwannen (Whirlwannen), Saunaanlagen, Warmluft- und Dampfbädern und Kleinbadeteichen (Bäderhygieneverordnung 2012 – BHygV 2012), StF: [BGBl. II Nr. 321/2012](#).

BGewV, BGBl. II Nr. 349/2009 i.d.g.F.: Verordnung des Bundesministers für Gesundheit über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung (Badegewässerverordnung – BGewV), StF: [BGBl. II Nr. 349/2009](#).

EU-Richtlinie 2006/7/EG: Richtlinie 2006/7/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG.

**Umweltinstitut**

Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit des Landes Vorarlberg

Abteilung Trinkwasser

Montfortstraße 4, 6901 Bregenz

T +43 5574 511 42099

E [umweltinstitut@vorarlberg.at](mailto:umweltinstitut@vorarlberg.at)

[www.vorarlberg.at/umweltinstitut](http://www.vorarlberg.at/umweltinstitut)