

Abb. 1: Keimgehalte im Schiefelsbach oberhalb (VOR) und unterhalb (NACH) der Mischwasserentlastung sowie in der Mischwasserentlastung am Kanalstauraum Loch (RÜB), Verdünnung 1:10
Bild: Hygiene-Institut Bonn

E. coli [KBE / 100 ml]

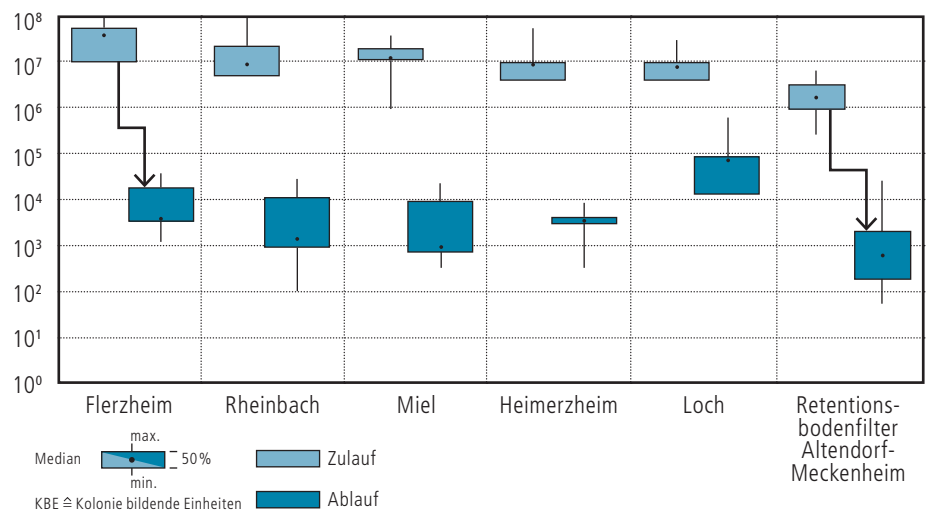


Abb. 2: Keimreduzierung durch den Retentionsbodenfilter Altendorf-Meckenheim sowie durch die Kläranlagen im Einzugsgebiet der Swist

Keimeinträge aus abwassertechnischen Anlagen im Einzugsgebiet der Swist

Der Erftverband führt gemeinsam mit dem Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Einzugsgebiet der Swist durch. Im Rahmen des Projekts werden u. a. die Keimeinträge im Einzugsgebiet herrührend aus Entlastungen der Mischwasserkanalisationen bestimmt.

■ Eine vollständige Untersuchung der Mikroorganismen, die Krankheiten verursachen können (pathogene Keime), ist in der Praxis nicht realisierbar. Deshalb werden zur Feststellung der Keimbelastung beispielsweise Indikatorbakterien bestimmt, die repräsentativ für eine Vielzahl von pathogenen Mikroorganismen sind. Im Projekt wird neben anderen Indikatorbakterien Escherichia coli (E. coli) analysiert. E. coli gilt als sicherer Anzeiger für eine fäkale Wasserkontamination.

Stellvertretend für Anlagen zur Mischwasserbehandlung in kleineren Einzugsgebieten wurde im Rahmen des durchgeführten Monitoringprogramms der Kanalstauraum Loch-Rheinbach ausgewählt. Dieser Abwasseranlage fließt das häusliche Schmutzwasser und bei Niederschlag damit gemeinsam das gesammelte Niederschlagswasser aus dem Entwässerungsgebiet der Ortslagen Sürst und Loch-Queckenberg zu. Die Mischwassermenge, die bei Niederschlagsereignissen nicht der Kläranlage zugeführt und nicht im Stauraum zurückgehalten werden kann, wird in den Schiefelsbach entlastet.

Während der beobachteten Entlastungsereignisse wurden im Ablauf des Kanalstauraums zum Schiefelsbach erhöhte Keimkonzentrationen festgestellt. Die Abbildung 1 zeigt die E.coli-Kolonien, die sich innerhalb eines definierten Zeitraums unter Laborbedingungen entwickelt haben (Kolonie bildende Einheiten), für:

- Schiefelsbach oberhalb der Mischwasserentlastung,
- Mischwasserentlastung aus dem Kanalstauraum Loch,
- Schiefelsbach unterhalb der Mischwasserentlastung.

Es ist offensichtlich, dass die Keimkonzentrationen des Schiefelsbachs durch die Einleitungen aus der Mischwasserentlastung deutlich erhöht werden.

Zur weitergehenden Reinigung des Mischwassers und zur Dämpfung von Abflussspitzen im Fließgewässer herrührend aus Mischwasserentlastungen hat der Verband an vielen Stellen Retentionsbodenfilter errichtet. Im Einzugsgebiet der Swist bei Altendorf-Meckenheim ist seit Ende des Jahres 2005 ein Retentionsbodenfilter in Betrieb. Hier wird das abgeschlagene Mischwasser aus dem Regen-

überlaufbecken über belebte Bodenschichten mechanisch-biologisch gereinigt und erst danach in den Altendorfer Bach eingeleitet.

Die Abbildung 2 stellt die Konzentrationen der kolonie bildenden Einheiten für den Zulauf und Ablauf des Retentionsbodenfilters Altendorf-Meckenheim sowie für die Zu- und Abläufe der Kläranlagen im Einzugsgebiet der Swist dar. Der Zulauf aus dem Regenüberlaufbecken zu dem Retentionsbodenfilter weist etwas geringere Keimgehalte auf als die Zuläufe zu den Kläranlagen. Der Abbildung ist zu entnehmen, dass durch den Retentionsbodenfilter mehr als 1 Million Keime je 100 ml Mischwasser entfernt werden. Der Retentionsbodenfilter reinigt damit das Mischwasser so weitgehend, dass der Ablauf geringere Keimkonzentrationen aufweist als die Abläufe der Kläranlagen.

Aus den Ergebnissen wird ersichtlich, dass durch den Betrieb von Retentionsbodenfiltern neben unerwünschten chemisch-physikalischen Wasserinhaltsstoffen auch Keime, die Krankheiten auslösen können, in hohem Maße dem Gewässer fern gehalten werden.

Dr. Ekkehard Christoffels und
Dr. Franz-Michael Mertens