

The background is a stylized illustration of a river scene. It features various aquatic life forms in shades of blue and green. At the top, there are three dragonflies: one large blue one in the center, and two smaller ones, one blue and one green, on either side. Below them are several fish of different sizes and colors (blue, green, white). In the middle, there is a large white fish, a smaller blue fish, and a green worm-like creature. At the bottom, there are several dark blue and green rocks. The overall style is flat and graphic.

Gewässergütekarte

der Landeshauptstadt Hannover
2018

Impressum

Arbeitsgemeinschaft Limnologie und Gewässerschutz (ALG) e. V.
Springer Str. 24, 30459 Hannover
alghannover@web.de

in Kooperation mit der
Landeshauptstadt Hannover
Fachbereich Umwelt und Stadtgrün
Bereich Umweltschutz
Arndstr. 1, 30167 Hannover
umweltplanung@hannover-stadt.de
www.hannover.de/gewaesser

Texte:
Dirk Schmidt

Redaktion:
Ingrid Schulz
Dirk Schmidt

Fotos:
Dirk Schmidt

Umschlaggestaltung:
Exner Deluxe Design, Hannover

Druck:
unidruck GmbH & Co KG, Hannover
gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Stand:
Dezember 2019

Inhalt

Zusammenfassende Ergebnisse	5
<i>Die Fließgewässer im Einzelnen...</i>	
Leine	7
Ernst-August-Kanal	9
Schneller Graben	9
Umflutgewässer Schneller Graben und Döhrener Wolle	9
Ihme und Nebengewässer	11
Ihme	11
Hirtenbach	13
Wettberger Bach	14
Teufelskuhle	14
Ihme-Fluss	15
Landwehrgraben und Nebengewässer	15
Landwehrgraben	15
Rohgraben	16
Mardalwiesenbach	17
Büntegraben	17
Seelhorstbach	17
Südlicher Nebenbach des Seelhorstbaches	18
Desbrocksriede und Nebengewässer	19
Desbrockriede	19
Baßriede	20
Roßbruchgraben	21
Vinnhorster Graben	23
Weitere Nebengewässer der Leine	24
Wiehegraben	24
Fösse	25
Stöer Bach	26
Ahlemer Maschgraben	26
Wietze und Nebengewässer	27
Wietze	27
Flussgraben	29
Neuer Graben	30
Laher Graben	30
Oberer Schiffgraben	31
Wietzegraben	31
Bockmerholzbach	33
Eilenriedegräben	33
Weitere Fließgewässer	34
Schiffgraben, mittlerer Abschnitt	34
Ausblick	35
<u>ANHANG</u>	36
Die Methode der biologischen Wassergütebestimmung	
Zusätzliche Gütebestimmungshilfen – chemisch/physikalische Daten	
Gewässergütekarte für die Landeshauptstadt Hannover (Stand 2018)	



Gewässergütekarte der Landeshauptstadt Hannover 2018

Erläuterungsbericht

Zusammenfassende Ergebnisse

Seit 1984 werden die Fließgewässer im Stadtgebiet von der Arbeitsgemeinschaft Limnologie und Gewässerschutz (ALG) e. V. regelmäßig beprobt und ihre Wassergüte bestimmt. Dieses erfolgt vorrangig nach biologischen Kriterien. Chemische und physikalische Messdaten ergänzen die Gütebestimmung und geben Auskunft über die Art von Belastungen.

Bei der biologischen Gütebestimmung werden sogenannte „Bio-Indikatoren“ benutzt. Das sind mit dem bloßen Auge erkenn- und (mittels Lupe) bestimmbare Kleintiere, die anhand ihrer speziellen Lebensraumsprüche, die sie über Jahrmillionen entwickelt haben, Auskunft über die Eigenschaften (Qualität) des Wassers geben.

Die Güteklasse II stellt für die hannoverschen Fließgewässer die natürliche Güteklasse dar, d. h. auch ohne Einfluss des Menschen würden die Fließgewässer aufgrund der natürlichen Nährstoffeinträge (z. B. über Falllaub) und der relativ geringen Fließgeschwindigkeit mäßig belastet sein. Fließgewässer mit der Güteklasse I oder II kommen daher in Hannover nicht vor. Zeigerarten (Bio-Indikatoren) der Güteklasse II sind unter anderem Flohkrebse, Strudelwürmer, Posthorn- und Flussnapfschnecken, runde Eintagsfliegenlarven und Köcherfliegenlarven (weitere Erläuterungen zur Methodik im Anhang).

In der Gewässergütekarte werden fast 40 Fließgewässer erfasst. Der Anteil der Fließgewässerstrecken, die sich in Güteklasse II (mäßig belastet) oder besser befinden, ist ein wichtiger Indikator für die Nachhaltigkeit im Umgang mit unseren Gewässern. Alle Fließgewässer mit einer schlechteren Wassergüte sollten in einem überschaubaren Zeitraum die von Politik und Wasserwirtschaft geforderte Zielgüteklasse II erreichen.

Ein Vergleich der Gütedaten der letzten zwanzig Jahre zeigt eine erfreuliche Entwicklung. Der Anteil der Fließgewässerstrecken mit der Güteklasse II (mäßig belastet) hat sich seit 1998 von 27,3 auf 48,6 Prozent erhöht. Strecken mit Güteklasse III-IV (sehr stark verschmutzt) und IV (übermäßig stark verschmutzt) kommen seit 2012 im Stadtgebiet von Hannover nicht mehr vor. Bei dem zumindest teilweise biologisch verödeten Fließgewässer handelt es sich um einen rund 4,5 Kilometer langen Abschnitt der Fösse, in den mit der Oberflächenentwässerung Abraumsalze aus der Kaliindustrie gelangen. Die Höhe der Salzbelastung lässt auf dem genannten Abschnitt kein Leben von Süßwasserorganismen zu.

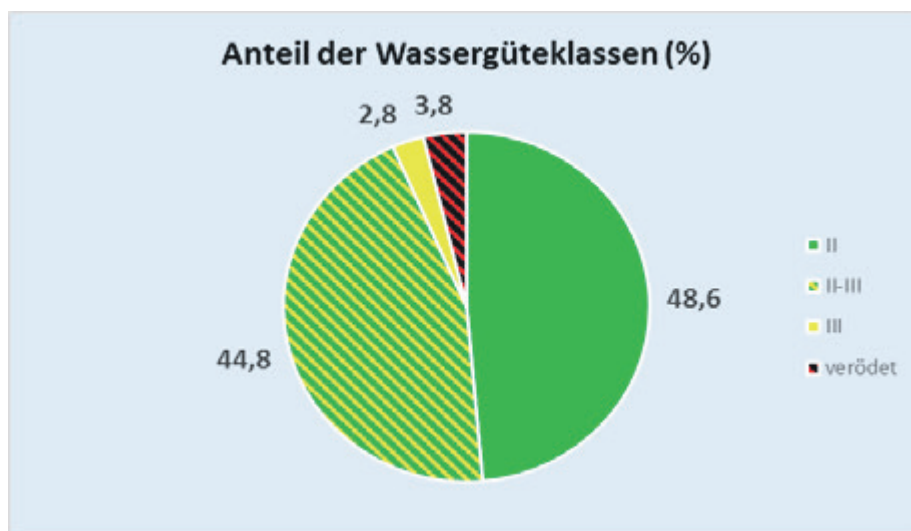
Die geringen Unterschiede zwischen 2012 und 2018 beruhen vor allem auf einer unterschiedlichen Gesamtlänge der kartierten Gewässerabschnitte, da 2018 infolge des „Jahrhundertsommers“ einige (kurze) Gewässerabschnitte aufgrund Trockenfallens aus der Bewertung gefallen sind. In der Gesamtbetrachtung der beiden Jahre zeigen sich im Grunde keine Unterschiede. Dennoch gab es bei der Wassergüte lokal Veränderungen. So hat sich beispielsweise der Bockmerholzbach und ein Teil des Wietzegraben-Oberlaufes von

Güteklasse II auf Güteklasse II-III verschlechtert. Im Unterlauf des Wietzgrabens ist dagegen eine Verbesserung von Güteklasse II-III auf Güteklasse II zu verzeichnen. Der Güteverschlechterung im Ahlemer Maschgraben (Güteklasse II-III) steht eine Verbesserung im Oberlauf der Ihme (Güteklasse II) gegenüber. Ausführlichere Informationen zu diesen und anderen Fließgewässer im Stadtgebiet von Hannover sind weiter unten zu finden.

Wassergüte der hannoverschen Fließgewässer bezogen auf ihre Fließstrecke in Prozent
(Stand Oktober 2018)

Jahr	Wassergüteklasse					
	II	II-III	III	III-IV	IV	verödet
2018	48,6	44,8	2,8	--	--	3,8
2012	49,0	45,1	2,4	--	--	3,6
2007	43,0	48,6	4,0	0,6	--	3,8
2004	43,0	46,3	5,9	0,6	0,3	4,0
2001	33,3	54,7	7,1	0,6	1,5	2,7
1998	27,3	60,2	7,7	0,6	1,5	2,7

Die aktuelle Verteilung der Fließgewässerstrecken auf die verschiedenen Güteklassen ist in nachfolgender Grafik dargestellt (Stand 2018). Seit 2012 erreichen die Fließgewässerstrecken mit nur mäßiger Belastung (Güteklasse II) rund 49 % und damit den größten Anteil. Die Fließstrecken mit Güteklasse II-III stellen den zweitgrößten Anteil. Stark verschmutzte und verödete Gewässerstrecken sind mit nur geringen Anteilen vertreten.



Wassergüteklassen:

Güteklasse II (mäßig belastet)

Güteklasse II- III (kritisch belastet)

Güteklasse III (stark verschmutzt)

Güteklasse III-IV (sehr stark verschmutzt)

Güteklasse IV (übermäßig verschmutzt)

verödet (zumindest teilweise biologisch verödet)

Die vorliegende Gewässergütekarte zeigt das Ergebnis der Untersuchungen, die im **Zeitraum 2013 bis 2018** an den hannoverschen Fließgewässern durchgeführt worden sind.

Leine

Insgesamt gibt es an dem größten Fließgewässer der Stadt Hannover sieben Untersuchungsstellen. Sechs Stellen wurden 2016 kartiert, die siebte (unterhalb der Kläranlage Hannover) im Juli 2017. In der Gütekarte 2012 wurde die Leine auf der gesamten Fließstrecke innerhalb der Stadt Hannover und im Bereich der Stadt Laatzen der Güteklasse II (mäßig belastet) zugeordnet. Nach den aktuellen Untersuchungen stellt sich die Situation etwas differenzierter dar. Im Bereich Laatzen (Höhe Talstraße) ergab die biologische Gütebestimmung mit einem Saprobienindex¹ von 2,35 die Güteklasse II-III (kritisch belastet), wenn auch mit einer Tendenz zur Güteklasse II. Die Sauerstoffsättigung lag mit 71 % im Grenzbereich der Güteklasse II und II-III. Aufgrund der hohen Sonneneinstrahlung am Untersuchungstag sowie zahlreich vorhandener Algen und Unterwasserpflanzen wäre eine höhere Sauerstoffsättigung zu erwarten gewesen. Die Leine wird daher auf diesem Abschnitt unter Berücksichtigung aller Werte als kritisch belastet eingestuft. Die Ursachen dieser Verschlechterung gegenüber 2012 sind nicht bekannt. Aber bereits bei der letzten Gütekartierung zeigte die Leine mit einem Saprobienindex von 2,29 „vor den Toren der Stadt“ bereits eine Tendenz zur Güteklasse II-III. Während der Kartierung wurden neben zahlreichen Jungfischen, die nicht näher bestimmt werden konnten, auch mehr als 30 Moderlieschen (Kleinfischart aus der Familie der Karpfenfische) gesichtet.

In Höhe der Wilkenburger Straße, knapp zwei Kilometer unterhalb der ersten Probenahmestelle erreicht die Leine dann wieder die Güteklasse II (mäßig belastet). Der Sauerstoffgehalt betrug zum Untersuchungszeitpunkt (6. Juli 2016) 7,4 mg/l (80 % Sättigung), der Ammoniumgehalt war mit 0,05 mg/l sehr niedrig. Die Mehrzahl der vorgefundenen Zeigerarten gehören der Güteklasse II an, darunter Flohkrebse, Eintagsfliegen-, und Köcherfliegenlarven. Mit dem Fund einer Steinfliegenlarve der Gattung *Isoperla* konnte auch ein Indikator der Güteklasse I-II nachgewiesen werden. Allerdings waren mit Wasserasseln und Rollegeln auch Zeigerarten der Güteklasse III vorhanden. Der Saprobienindex beträgt an dieser Probestelle 2,19.

In Höhe der Südschnellwegbrücke liegt die dritte Beprobungsstelle. Hier konnten vor allem nur die Grobsteine nach Wirbellosen abgesehen werden. Unterwasserpflanzen waren nicht vorhanden, das geringe Röhrichtvorkommen stand zum Untersuchungszeitpunkt aufgrund der geringeren Wasserführung der Leine größtenteils außerhalb des Wassers. 2016 sind hier erstmals sogenannte Neozoen (Höckerflohkrebs, Süßwasser-Röhrenflohkrebs) in größerer Zahl registriert worden, die möglicherweise heimische Arten verdrängt haben. Die heimischen Krebstiere (*Gammarus pulex*, *G. roeseli*, *Asellus aquaticus*), die 2012 hier noch häufig waren, wurden 2016 nicht gefunden. Die eingeschleppten oder eingewanderten Krebsarten sind damit von der ALG erstmals 2016 oberhalb des Schnellen Grabens in der Leine gefunden worden. Ihre Verbreitung schreitet also stetig voran. Neben den

¹ Der Saprobienindex ist ein bei der biologischen Wasseruntersuchung ermittelter Wert zur Beurteilung der Gewässergüte. Unbelastetes Wasser hat einen S. von 1,0, sehr stark verschmutztes Wasser einen maximalen S. von 4,0.

„Neubürgern“ kommt in Höhe der Südschnellwegbrücke zahlreich die Langfühlerige Schnauzenschnecke vor, weniger häufig der Süßwasserschwamm. Außerdem konnten wir als Einzelfunde den Milchweißen Strudelwurm und eine Eintagsfliegenlarve der Gattung *Heptagenia* registrieren. Der ermittelte Saprobienindex ergab mit 2,21 die Güteklasse II (mäßig belastet).

Die vierte Untersuchungsstelle befindet sich an der Stadtleine, etwa 300 Meter oberhalb des Zusammenflusses mit dem Ihme-Fluss. Hier wurden nur sechs Zeigerarten gefunden, davon am häufigsten die Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*). Der ermittelte Saprobienindex liegt an der Grenze der Güteklassen II und II-III. Da die chemischen Werte unauffällig waren und der Sauerstoffgehalt mit 8,1 mg/l (75 % Sättigung) den Kriterien einer mäßigen Belastung entspricht, wird dieser Leineabschnitt weiterhin in Güteklasse II kartiert.

Etwa einen Kilometer unterhalb der Wiedervereinigung der beiden Leinestränge (Stadtleine und Ihme-Fluss) unterquert die Leine den Südschnellweg. Etwas oberhalb der Brücke macht sich der Rückstau des Herrenhäuser Wehres bemerkbar, eine Strömung ist kaum spürbar. Der Gewässergrund besteht vor allem aus Schlamm und Sand. Von den vorgefundenen Tierarten wurden jeweils nur wenige Exemplare registriert. Lediglich vom Flussflohkrebs wurden mehr als zehn Exemplare gefunden. Zu den weiteren Arten gehören u. a. der Süßwasserschwamm, Gemeiner Fischegel und Rollegel, Blasenschnecke, Erbsenmuschel und die Larven der Gebänderten Prachtlibelle und der Schlammfliege. Als „Neozon“ kommt der Höckerflohkrebs vor. Die biologische Gütebestimmung ergab mit einem Saprobienindex von 2,27 eine „knappe“ Güteklasse II und damit eine Tendenz zur Güteklasse II-III. Diese Tendenz bestätigte auch der Sauerstoffsättigungswert, der mit 69 % im Grenzbereich der Güteklassen II und II-III lag.

Etwa 750 Meter unterhalb des Herrenhäuser Wehres wurden an der sechsten Untersuchungsstelle mehr Arten der „Neozoenfauna“ als Arten der heimischen Fauna gefunden. Davon war die Neuseeländische Deckelschnecke am Untersuchungstag (12.11.2016) am zahlreichsten. Neben den weiteren Neozoen Wandermuschel, Höckerflohkrebs, Donau-Assel und Körbchenmuschel wurde von der ALG erstmals die Donau-Schwebgarnele (*Limnomysis benedemi czerniavski*) in der Leine gefunden. Von den heimischen Arten konnten lediglich die Flussnapfschnecke und der Wenigborster *Lumbriculus variegatus* zum Saprobienindex beitragen. Dieser ergab mit 2,23 die Güteklasse II. Die Sauerstoffsättigung entsprach mit 69 % einer Güteklasse II-III mit Tendenz zur Güteklasse II, der Ammoniumgehalt mit 0,05 mg/l NH₄ den Kriterien der Güteklasse I.



Körbchenmuschel (*Corbicula fluminea*)
(© Schmidt)

Auf dem Leineabschnitt unterhalb der Kläranlage Herrenhausen leben mehrere Arten von „Neubürgern“, also Arten, die ursprünglich nicht in der Leine vorkommen, und die die heimischen Arten verdrängen. So fanden wir zum Beispiel keine heimische Flohkrebsart wie *Gammarus pulex* oder *G. roeseli*. Überhaupt zeigt sich die Fauna arm an heimischen Arten. Als Einzelfund oder mit wenigen Exemplaren war neben zwei Köcherfliegenarten das Vorkommen der Flussnapfschnecke und des Süßwasserschwamms festzustellen. Deutlich mehr Individuen fanden sich dagegen vom Höckerflohkrebs, Schlickkrebs und von der Neuseeländischen Deckelschnecke. Auch die Donauassel und die Grobgerippte Körbchenmuschel, von der allerdings nur leere Gehäuse gefunden wurden, gehören zu den Neozoen. Da inzwischen in der Fachliteratur aber auch Saprobiewerte für die Neozoen vergeben worden sind, konnte der Saprobienindex auf der Basis von immerhin sieben Indikatorarten berechnet werden. Er liegt mit 2,17 in der Güteklasse II (mäßig belastet). Die Stickstoffbelastung war – obwohl die Untersuchungsstelle unterhalb der Einleitung der Kläranlage Herrenhausen liegt – am Untersuchungstag gering. Der Nitratwert betrug 11 mg/l NO₃, der Nitritwert 0,02 mg/l NO₂ und der Ammoniumwert nur 0,1 mg/l NH₄. Der Sauerstoffgehalt lag mit einer Sättigung von 69,2 % (6,2 mg/l bei einer Wassertemperatur von 19,3 °C) im Grenzbereich der Güteklassen II-III und II.

Fazit zur Leine:

Die Leine, in der Gütekarte 2012 durchgängig in Güteklasse II geführt, zeigt auf zwei Gewässerabschnitten eine Güteverschlechterung bzw. Tendenz zu einer Verschlechterung. Das betrifft den Bereich oberhalb der südlichen Stadtgrenze (Höhe Laatzen), der aktuell in Güteklasse II-III eingestuft wurde, und den Bereich der Stadtleine, an den Stadtgebiete mit Mischwasserkanalisation grenzen. Ob auch hier ein Rückfall in Güteklasse II-III droht, muss in den nächsten Jahren beobachtet werden.

Ernst-August-Kanal

Obwohl nur mäßig belastetes Leinewasser durch den Ernst-August-Kanal fließt, wird dieser in Güteklasse II-III (kritisch belastet) eingestuft. Aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeit hat sich Faulschlamm (fauliges anoxisches Sediment aus sich zersetzenden organischen Stoffen) im Kanal abgelagert. Dieser wirkt sich entsprechend negativ auf den Sauerstoffhaushalt und die limnische Lebensgemeinschaft aus.

Schneller Graben

Nördlich des Ohedamms (in Höhe des Maschsee) zweigt der Schnelle Graben von der Leine ab und führt etwa zwei Drittel des Leinewassers in Richtung Ihme. Da die Leine nur mäßig belastet ist, entspricht auch die Wassergüte des Schnellen Grabens, der ausschließlich Leinewasser enthält, der Güteklasse II. Über das Wehr wird zudem zusätzlich Sauerstoff eingetragen.

Umflutgewässer Schneller Graben und Döhrener Wolle

Beide Gewässer wurden künstlich angelegt, um Fischen und wirbellosen Kleintieren die Umgehung des Herrenhäuser Wehres bzw. des Wehres an der Döhrener Wolle zu

ermöglichen und damit die Durchgängigkeit in der Leine zu verbessern. Beide Umflutgewässer werden ausschließlich durch Leinewasser gespeist, das nur mäßig belastet ist (s. o.). Entsprechend werden beide Gewässer der Güteklasse II zugeordnet.

Die Untersuchung des Umfluters Döhrener Wolle fand nach einer Periode mit stärkeren Regenfällen im Oberlauf der Leine statt. Diese wird nach solchen Ereignissen aufgrund von Bodenabschwemmungen aus dem Leinebergland zum „roten Fluss“. Und da das Wasser des Umfluters Döhrener Wolle ausschließlich durch die Leine gespeist wird, war auch dieser nach vorangegangenen stärkeren Regenfällen Mitte August 2015 rötlichbraun gefärbt. Die Sichttiefe betrug nur wenige Zentimeter. Dieses erschwerte bei der Gütekartierung, die Sohlsubstrate (Gewässerboden) nach wirbellosen Tieren abzusuchen. Trotzdem konnten elf Arten sowie eine Fischart nachgewiesen werden. Von diesen kommen Flohkrebse (*Gammarus pulex* und *Gammarus roeseli*) sowie Langfühlerige Schnauzenschnecken am häufigsten vor. Neben Eintagsfliegenlarven (*Baetis spec.*), Kugelmuscheln und zwei Egelarten konnte das Vorkommen der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) und des Dreieckskopfstrudelwurms (*Dugesia gonocephala*) nachgewiesen werden. Bei den gefangenen kleinen Fischen handelt es sich um das Moderlieschen. Der anhand des Artenspektrums ermittelte Saprobienindex ergab mit 2,20 die Güteklasse II (mäßig belastet).



Mitte August 2015 ist das Wasser des Umfluters nach einem Starkregenereignis stark getrübt, dazu rötlichbraun gefärbt. (© Schmidt)

Die Werte der chemisch/physikalischen Analysen waren unauffällig, der Ammoniumgehalt betrug am Untersuchungstag beispielsweise nur 0,15 mg/l. Der Sauerstoffgehalt war allerdings etwas geringer als den Kriterien der Güteklasse II entsprechend. Die gemessenen 5,9 mg/l entsprechen einer Sättigung von nur 65 %. Ursache dafür war sicherlich die starke Trübung, die die Photosynthese des Planktons und der Unterwasserpflanzen einschränkte.

Ihme und Nebengewässer

Ihme

Der Untersuchungsbereich der Ihme erstreckt sich von der südwestlichen Stadtgrenze bei Kückenmühle bis zum Zusammenfluss des Baches mit dem Schnellen Graben am Nordrand von Ricklingen. Insgesamt werden sechs Stellen an der Ihme beprobt.

Kurz oberhalb der Stadtgrenze bei Kückenmühle ist die sandig-kiesige und zum Teil schlammige Gewässersohle mit Wassersternbeeten bewachsen, zwischen denen die Hauptströmung mäandriert. Der Wasserstern wird von zahlreichen Eintagsfliegenlarven der Gattung *Baetis* besiedelt. Mit mittlerer Häufigkeit kommen Flohkrebse vor, etwas weniger individuenreich sind die Wasserasseln. Weitere Arten sind Rollegel, Kugelmuschel, Schlammfliegenlarve, Langfühlerige Schnauzenschnecke, Larven der Gebänderten Prachtlibelle, Zuckmückenlarven und Köcherfliegenlarven. Von letzteren wurden Exemplare der Gattungen *Molanna* und *Hydroptila* gefunden. Die Larven von *Hydroptila* sind nur drei bis vier Millimeter groß und werden daher vermutlich oft übersehen. Der Köcher ist flach, wie ein Brillenetui geformt, und außen mit feinsten Sandkörnchen bedeckt. Der Köcher wird hochkant betragen. Diese Köcherfliegenlarve hing an einem kleinen Ast, der in den Bach gefallen war.

Mit 2,28 zeigte der errechnete Saprobienindex zwar eine Tendenz zur Güteklasse II-III, aber die Sauerstoffsättigung lag am Untersuchungstag mit 76 % im Bereich der Güteklasse II, der Ammoniumgehalt entsprach sogar den Kriterien der Güteklasse I-II. Daher stuft die Gesamtbeurteilung die Ihme in diesem Abschnitt in die Güteklasse II (mäßig belastet) ein.

In Höhe des Wettberger Holzes ist das Bachbett der Ihme dicht mit Erlen bestanden, die die Gewässersohle stark beschatten. Die Sohle besteht vorwiegend aus Grobsteinen, untergeordnet sind auch Kies, Sand und Baumwurzeln als besiedelbare Substrate vorhanden. Die limnische Lebensgemeinschaft zeigt eine hohe Übereinstimmung mit dem Artenspektrum unterhalb Kückenmühle. Der Saprobienindex liegt mit 2,23 im Bereich der Güteklasse II. Der nächste Gewässerabschnitt, auf dem regelmäßig eine Gütekartierung erfolgt, liegt südlich des Ricklinger Stadtfriedhofs in Höhe von Hemmingen. Aufgrund der Bauarbeiten für die geplante westliche Umgehung von Hemmingen lag der Ihmeabschnitt innerhalb der Baustellenabspernung. Daher musste die Gütekartierung an diesem Abschnitt entfallen.

Die vierte Untersuchungsstelle liegt im Ortsteil Ricklingen oberhalb der Bauerwiese und der dortigen Sohlgleite (Rampe). Hier zeigen sowohl die biologischen als auch die chemisch/physikalischen Werte die Güteklasse II an. Flohkrebse sind in großer Zahl vorhanden,

daneben Milchweißer Strudelwurm, Großer Schneckenegel, Kugelmuscheln, Wasserasseln sowie Köcherfliegenlarven und Larven der Gebänderten Prachtlibelle.

In Höhe des Deichtores in Ricklingen bleibt die Güteklasse II weiterhin bestehen, wenn auch der Saprobienindex mit 2,29 eine Tendenz zur Güteklasse II-III zeigt und die Sauerstoffsättigung am Untersuchungstag (6. Juli 2017) nur bei 52 % (unterer Bereich der Güteklasse II-III) lag. Zahlenmäßig dominieren die Flohkrebse in der Lebensgemeinschaft. Neben dem Gemeinen Flohkrebs kommt hier auch der Flussflohkreb vor. Erwähnenswert ist zum einen das Vorkommen des Steinbeißers, einer Kleinfischart, die in Niedersachsen als gefährdet gilt, zum anderen das Vorkommen von Larven der Köcherfliege *Neureclipsis bimaculata*, die ganz besondere Wohn- und Fangnetze bauen. Die Fangnetze dieser Art wurden von der ALG bisher nur im Unterlauf des Ihme-Baches gefunden und auch an der letzten Untersuchungsstelle, etwa 200 Meter oberhalb des Zusammenflusses mit dem Schnellen Graben, kommt *Neureclipsis bimaculata* vor. Hier bleibt die Wassergüte bis zum Zusammenfluss mit dem Schneller Graben nur mäßig belastet (Güteklasse II). Der Saprobienindex beträgt 2,25. Die Sauerstoffsättigung betrug am Untersuchungstag (6. Juli 2017) nur 51 %, was den Kriterien einer „schlechten“ Güteklasse II-III entspricht. Die Ammoniumbelastung war allerdings gering (0,14 mg/ NH₄-N).

So bleibt für die Ihme zusammenfassend zu sagen, dass der Bach im gesamten untersuchten Abschnitt in die Güteklasse II eingestuft werden kann. Zeitweise waren allerdings für diese Güteklasse deutlich zu geringe Sauerstoffwerte festzustellen. Regelmäßige Kontrollen sind anzuraten.

Die an der Untersuchungsstelle 6 vorgefundenen wirbellosen Tierarten geben eine gute Übersicht über die typische Faunenzusammensetzung der Ihme:

Strudelwürmer (*Turbellaria*)

Dugesia lugubris
Dendrocoelum lacteum

Egel (*Hirudinea*)

Glossiphonia complanata
Helobdella stagnalis
Erpobdella octoculata
Theromyzon tessulatum

Schnecken (*Gastropoda*)

Ancylus fluviatilis
Lymnaea stagnalis
Bithynia tentaculata
Lymnaea peregra f. ovata

Muscheln (*Bivalvia*)

Pisidium spec.
Sphaerium spec.

Krebstiere (*Crustacea*)

Gammarus pulex
Gammarus roeseli
Asellus aquaticus

Eintagsfliegenlarven (*Ephemeroptera*)

Baetis spec.

Lilbellenlarven (*Odonata*)

Calopterys splendens

Köcherfliegenlarven (*Trichoptera*)

Hydropsyche spec.
Neureclipsis bimaculata

Schlammfliegenlarven (*Megaloptera*)

Sialis lutaria

Zweiflüglerlarven (*Diptera*)

Simulium spec.

Hirtenbach

Dieser Bach tritt zwischen Ronnenberg und Wettbergen in das Stadtgebiet Hannovers ein. Die erste Untersuchungsstelle befindet sich in der Feldmark oberhalb der Einmündung des Wettberger Baches und des dort angelegten Regenrückhaltebeckens. Am Tag der Gütekartierung (21. Juni 2017) betrug die Wassertiefe nur wenige Zentimeter. Der Gewässergrund besteht vorwiegend aus Sand und Kies. Das Gewässerbett war mit Röhricht dicht bewachsen. Bei der Suche nach wirbellosen Tieren fiel sofort das massenhafte Vorkommen der Neuseeländischen Deckelschnecke auf. Etwas weniger häufig waren Flohkrebse zu finden. Weitere Arten sind die Langfühlerige Schnauzenschnecke, Eiförmige Schlammschnecke, Kugelmuschel, Schlammfliegenlarve und mehrere Köcherfliegenlarven. Außerdem waren eine Larve der Heidelibelle, Taumelkäfer und Wasserskorpione vorhanden. Des Weiteren leben in diesem Abschnitt des Hirtenbaches auch Dreistachlige Stichlinge.



**Dreistachliger Stichling
(*Gasterosteus aculeatus*);
Männchen im Hochzeitskleid
(© Schmidt)**

Die Berechnung der biologischen Wassergüte (Saprobienindex) ergab mit 2,18 die Güteklasse II (mäßig belastet). Die Sauerstoffsättigung des Wassers war allerdings mit 46 % relativ gering und entsprach nicht der Güteklasse II, der Ammoniumgehalt war mit 0,15 mg/l dagegen besser als von den Kriterien der Güteklasse II vorgegeben.

Die Güteklasse ändert sich nach Einmündung des Wettberger Baches. In Höhe der Hauptstraße in Wettbergen ergab die Gütekartierung die Güteklasse II-III (kritisch belastet). Neben zahlreichen Flohkrebse (zwei Arten: Gemeiner Flohkrebs und Flussflohkrebs) kommen hier vor allem Wasserasseln, daneben Rollegel, Kugelmuscheln, fünf Schneckenarten, Köcherfliegen-, Schlammfliegen- und Libellenlarven vor. Der Ammoniumgehalt war auf 0,2 mg/l angestiegen (aber immer noch gering), die Sauerstoffsättigung mit 40 % noch niedriger als oberhalb der Einmündung des Wettberger Baches.

An der dritten Untersuchungsstelle, etwa 150 Meter oberhalb der Einmündung in die Ihme, hat der Hirtenbach aufgrund seines Selbstreinigungsvermögens wieder die Güteklasse II (mäßig belastet) erreicht. Die Sauerstoffsättigung war auf 55 % angestiegen, was zwar noch nicht den Kriterien der Güteklasse II entspricht, aber eine deutliche Verbesserung gegenüber

der Untersuchungsstelle 2 darstellt. Flohkrebse waren im Unterlauf nur vereinzelt zu finden, etwas häufiger waren dagegen Eintagsfliegenlarven der Familie *Baetidae*. Neben sechs Schneckenarten (u. a. Posthornschncke) kommen noch Kugelmuscheln, Rollegel, Zweiäugige Plattegel und Larven von Heidelibelle und Kriebelmücke vor. Das Bachbett zeigt im Unterlauf eine hohe Substratvielfalt mit Sand, Kies, Grobsteinen, Lehm, Schlamm, Falllaub, Holzstücken und Baumwurzeln. Im Bachbett wachsen Wasserschwaden und Bachberle.

Wettberger Bach

Dieser Bach ist ein Nebenbach des Hirtenbaches. Er durchfließt die landwirtschaftlichen Flächen südlich von Empelde und mündet am östlichen Rand des Regenrückhaltebeckens westlich der Hamelner Chaussee in den Hirtenbach. Am 21. Juni 2017 war der Wasserstand mit wenigen Zentimetern gering, der Bach zeigte kein Fließverhalten. Die Gewässersohle besteht vorwiegend aus Schlamm und Lehm. Bewachsen war sie zum Zeitpunkt der Untersuchung mit Wasserstern, Rohrglanzgras und Schwanenblume. Häufigste Art der Limnofauna ist die Wasserassel, gefolgt von der Kugelmuschel. Außerdem kommen in diesem Bach sechs Schneckenarten vor, darunter die Gekielte Tellerschnecke (*Planorbis carinatus*). Rollegel, Schlammfliegenlarve (*Sialis lutaria*); Wasserskorpion und Kugelschwimmer (*Hyphydrus ovatus*) sind weitere Arten, die im Wettberger Bach leben.

Mit 2,58 zeigt der Saprobienindex die Güteklasse II-III (kritisch belastet) an. Die chemisch/physikalischen Werte waren am Untersuchungstag aber deutlich schlechter, zum Teil sogar extrem schlecht. Der Ammoniumgehalt war mit 1,1 mg/l NH₄ (entspricht 0,85 mg/l NH₄-N) deutlich erhöht, entsprach aber noch den Kriterien der Güteklasse II-III. Der Sauerstoffgehalt war dagegen mit 1,2 mg/l (Sauerstoffsättigung 13 %), sehr gering und entsprach den Kriterien der Güteklasse IV. Verursacht wird der geringe Sauerstoffgehalt durch sauerstoffzehrende Prozesse im Schlamm des Gewässergrundes bei gleichzeitig geringem Wasserstand und fehlender Strömung, also fehlendem physikalischen Sauerstoffeintrag. Der Wettberger Bach wird trotz des extrem niedrigen Sauerstoffwertes aufgrund der biologischen Gütebestimmung (noch) in Güteklasse II-III kartiert. Eine Verschlechterung der Wassergüte ist aber nicht auszuschließen. Daher muss der Bach weiterhin beobachtet werden.

Teufelskuhle

Dieser Nebenbach der Ihme, der oberhalb des Hemminger Badeteiches noch Hemminger Maschgraben heißt, zeigte sich 2017 relativ artenarm. Neben zahlreichen Flohkrebsen wurden lediglich eine Eiförmige Schlammschnecke, eine Köcherfliegenlarve (Fam. *Limnephilidae*) und vier Schlammfliegenlarven (*Sialis lutaria*) gefunden. Die biologische Analyse ergab mit einem Saprobienindex von 2,12 die Güteklasse II. Der Sauerstoffsättigungswert (60 %) entsprach am Untersuchungstag (23. September) den Kriterien der Güteklasse II-III. Die Stickstoffbelastung war sehr gering. Die Gewässersohle besteht aus Sand und Schlamm und ist großflächig mit Schilf bewachsen. Im Randbereich kommt Faulschlamm vor. Die Teufelskuhle wird wie in den Vorjahren in Güteklasse II (mäßig belastet) eingestuft.

Ihme-Fluss

Am Fuße der Jugendherberge Hannover, wo Ihme-Bach und Schneller Graben zusammenfließen, entsteht der Ihme-Fluss, der das über den Schnellen Graben abgeschlagene Leinewasser unterhalb der Innenstadt wieder der Leine zuführt. Im oberen Gewässerabschnitt (Höhe Jugendherberge) kommen drei verschiedene Flohkrebsarten vor. Neben den beiden heimischen Arten *Gammarus pulex* (Gemeiner Flohkrebs) und *G. roeseli* (Flussflohkreb) ist hier mittlerweile der Höckerflohkreb (*Dikerogammarus villosus*), ein Neozoen, eingewandert. Ebenfalls als Neozoen eingewandert ist der Schlickkreb (*Coriopherum curvispinum*). Von den heimischen Wirbellosenarten sind im Ihme-Fluss, z. B. Larven der Gebänderten Prachtlibelle, Süßwasserschwämme und Erbsenmuscheln zu finden. Mit der Neuseeländischen Deckelschnecke kommt eine weitere nicht heimische Art vor, die schon seit mehreren Jahrzehnten in der Ihme lebt. Anhand des Artenspektrums wurde ein Saprobienindex von 2,10 errechnet. Dieser entspricht der Güteklasse II (mäßig belastet). Der Sauerstoffgehalt war am 6. September 2018 mit 85 % Sättigung entsprechend hoch, der Ammoniumgehalt mit 0,04 mg/l NH₄-N sehr gering.

Die Untersuchung des Unterlaufs (in Höhe Justus-Garten-Brücke) erfolgte gut einen Monat später am 11. Oktober. Die hier vorgefundenen Krebsarten waren ausschließlich Neozoen. Neben dem Höckerflohkreb und dem Schlickkreb wurde auch die Donauassel (*Jaera istri*) nachgewiesen. Heimische Flohkrebse (Gemeiner Flohkreb, Flussflohkreb) oder Wasserasseln wurde nicht gefunden. Am häufigsten war der Höckerflohkreb zu finden, ebenso häufig kommt die Neuseeländische Deckelschnecke vor. Mit der Flussnapfschnecke wurde eine weitere Schneckenart gefunden. Außerdem besiedelt der Süßwasserschwamm einige der im Wasser liegenden Grobsteine. Mit einem Saprobienindex von 2,15 wurde auch hier die Güteklasse II kartiert. Der Sauerstoffgehalt war zum Zeitpunkt der Untersuchung mit einem Sauerstoffsättigungswert von 89 % relativ hoch und entsprach den Kriterien der Güteklasse I-II (gering belastet).

Landwehrgraben und Nebengewässer

Landwehrgraben

Von den fünf Untersuchungsstellen konnten 2018 nur drei beprobt werden. Der Mittellauf (Untersuchungsstelle 3) war trockengefallen, der Bereich nördlich des Tiergartens aufgrund von Bauarbeiten nicht zugänglich. Für diese beiden Abschnitte wird der Gütezustand unverändert fortgeschrieben. Der Mittellauf des Landwehrgrabens in der Eilenriede wird nach wie vor von starken Falllaubansammlungen und Faulschlammschichten geprägt. Bekanntlich treten hier hohe Sauerstoffdefizite und erhöhte Ammoniumwerte auf. Es ist nicht anzunehmen, dass sich an diesem Zustand grundlegend etwas geändert hat. Daher wird der dieser Abschnitt weiterhin in Güteklasse III (stark verschmutzt) eingestuft.

Östlich des Tiergartens stellt der Landwehrgraben die Fortsetzung des Rohgrabens dar. Am Untersuchungstag (20. Oktober) führte der Bach hier sehr wenig Wasser. Ein Besucher des Tiergartens berichtete, dass dieser Gewässerabschnitt im Sommer (Juli/August) trockengefallen war. Dennoch befanden sich sehr viele Flohkrebse im Gewässer. Der

Landwehrgrabenoberlauf war offensichtlich vom oberhalb gelegenen Rohgraben, in welchem Flohkrebse massenhaft vorkommen, schnell wieder besiedelt worden. Neben Strudelwürmern, Egel und Wasserasseln waren vor allem noch Neuseeländische Deckelschnecken im nur wenige Zentimeter tiefen Wasser zu finden. Der Saprobienindex ergab mit 2,27 soeben noch die Güteklasse II (mäßig belastet). Davon abweichend war der Sauerstoffgehalt zum Untersuchungszeitpunkt mit 5,4 mg/l (49 % Sättigung) relativ niedrig und entsprach den Kriterien einer (guten) Güteklasse III.

In Höhe der Adolf-Ey-Straße (Stadtteil Waldhausen) verfügte das Gewässer am 12. Juli zwar über einen unterdurchschnittlichen, aber noch relativ guten Wasserstand (10 – 20 cm). Die Sohle besteht auf diesem Abschnitt überwiegend aus Sand und Schlamm, wobei auf etwa der Hälfte der Gewässersohle reduzierende Verhältnisse (Faulschlamm) vorherrschen. Der Sauerstoffgehalt lag bei 4,7 mg/l und ergab einen Sättigungswert von 51 %. Das entspricht (bei einer Wassertemperatur von 17,8 °C) gerade noch den Kriterien der Güteklasse II-III. Auch die biologische Analyse entsprach dieser Güteklasse (Saprobienindex: 2,52). Neben Flohkrebse in mittlerer Häufigkeit wurden Rollegel, Wasserasseln und der Milchweiße Strudelwurm sowie auch ein Dreistachliger Stichling gefunden.

Im Unterlauf (südlich des Maschsee) herrschten am 7. Juni schlechte Sauerstoffverhältnisse vor. Die Analyse ergab einen Gehalt von 3,8 mg/l (38 % Sättigung). Der Ammoniumgehalt war erhöht und entsprach mit 0,39 mg/l NH₄-N den Kriterien der Güteklasse II-III. Der Saprobienindex lag mit 2,40 ebenfalls in dieser Güteklasse, sodass der Landwehrgraben im Unterlauf als kritisch belastet eingestuft wird. Häufigste Tierarten sind der Gemeine Flohkrebs, die Langfühlerige Schnauzenschnecke und die Wasserassel. Außerdem kommen hier Strudelwürmer, zwei Egelarten, zwei weitere Schneckenarten, die Häubchenmuschel und der Dreistachlige Stichling vor.

Rohgraben

Dieses Fließgewässer, das östlich von Bemerode und Kirchrode Richtung Tiergarten fließt, wird oberhalb und unterhalb des dortigen Rückhaltebeckens untersucht. In Höhe der Süßeroder Straße betrug der Wasserstand am 20. Juni 2018 lediglich ein bis zwei Zentimeter. Dennoch führte der Bach durchgängig Wasser. Die biologische Gütebestimmung ergab mit einem Saprobienindex von 2,20 die Güteklasse II (mäßig belastet). Von den Zeigerarten kamen Flohkrebse und Neuseeländische Deckelschnecke in mittlerer Häufigkeit vor, andere Arten wurden als Einzelfund registriert. Darunter waren der Strudelwurm *Dugesia lugubris*, der Große Schneckenegel, der Rollegel und die Wandermuschel. Außerdem wurde ein Dreistachliger Stichling gefangen. Der Sauerstoffgehalt entsprach zum Zeitpunkt der Untersuchung mit 4,2 mg/l (46 % Sättigung) nur einer „guten“ Güteklasse III, der Ammoniumgehalt mit 0,08 mg/l NH₄-N dagegen den Kriterien der Güteklasse I.

Unterhalb des Regenrückhaltebeckens hatte der Rohgraben eine bessere Wasserführung mit etwas höheren Wasserständen. Der Sauerstoffgehalt lag hier bei 7,5 mg/l (79 % Sättigung entspricht Güteklasse II). Der Ammoniumgehalt war noch geringer als am oberen Gewässerabschnitt. Allerdings zeigte der Nitratwert mit 31 mg/l eine deutliche Erhöhung. Oberhalb des Regenrückhaltebeckens waren lediglich 2 mg/l gemessen worden. Die

Wassertemperatur war mit 16,1 °C um 2,7 Grad kühler als an der ersten Untersuchungsstelle. Der Rohgraben kommt nördlich der Tiergartenstraße aus einer fast 300 Meter langen Verrohrung, war somit auf dieser Strecke dem Einfluss der Sommersonne entzogen. Die Limnofauna ähnelte sehr stark derjenigen oberhalb des Rückhaltebeckens. Allerdings waren die Arten individuenreicher. Flohkrebse kamen beispielsweise in der Häufigkeit 6 (viel) vor. Von der oben noch häufigen Neuseeländischen Deckelschnecke fanden wir unterhalb der Verrohrung allerdings kein Exemplar, dafür eine Posthornschnecke (*Planorbarius corneus*) und ein Weißes Posthörnchen (*Gyraulus albus*). Der untere Abschnitt entspricht wie oben der Güteklasse II (mäßig belastet). Der errechnete Saprobienindex beträgt 2,22.

Mardalwiesenbach

Der Bach verläuft am Südrand und Westrand der Mardalwiese in Kirchrode. Wasser erhält er über das Grabensystem des Tiergartens und aus der Regenwasserkanalisation. Das Gewässer wird als kritisch belastet (Güteklasse II-III) eingestuft. In abflussschwachen Zeiten (Niedrigwasserstände mit sehr geringer Fließgeschwindigkeit) können aber hohe bis sehr hohe Sauerstoffdefizite auftreten. Zudem fällt das Gewässer zeitweise trocken. So führte das Bachbett im „Hitzesommer“ 2018 über viele Wochen kein Wasser.

Büntegraben

Der Büntegraben verläuft parallel zum Bünteweg in Kirchrode in ostwestlicher Richtung und mündet westlich der Bemeroder Straße in den Landwehrgraben. Das Gewässer ist 2008/2009 auf dem Abschnitt oberhalb der Bemeroder Straße renaturiert worden.

Der Büntegraben führte Ende Juli 2018 an der Bemeroder Straße sehr wenig Wasser. Der Wasserstand betrug nur wenige Zentimetern und etwa 30 Meter oberhalb der Bemeroder Straße, etwa ab der im Zuge der Renaturierung angelegten Aufweitung, war der Bach trockengefallen. Das Wasser des Büntegrabens hatte sich bei den hohen sommerlichen Temperaturen auf 21,7 Grad Celsius erwärmt, der Sauerstoffgehalt betrug (noch) 6,1 mg/l, was einer Sättigung von 71 % entspricht. Der Ammoniumgehalt des Wassers war etwas erhöht und entsprach mit 0,31 mg/l NH₄-N den Kriterien der Güteklasse II-III (kritisch belastet). Diese Güteklasse ergab auch die biologische Analyse mit einem Saprobienindex von 2,35. Zwei Arten dominieren die Lebensgemeinschaft: die massenhaft vorgefundene Neuseeländische Deckelschnecke und der Gemeine Flohkrebs in der Häufigkeit 5 (mittel – viel). Zudem wurden vier Egelarten (am häufigsten der Rollegel), der Milchweiße Strudelwurm, drei weitere Schneckenarten, die Kugelmuschel und Wasserwanzen gefunden.

Seelhorstbach

Die Wassergüte des Seelhorstbaches wird an vier Bachabschnitten kartiert. Zwei liegen östlich des Messeschnellweges im Waldbereich, zwei westlich an der Straße „Vor der Seelhorst“ und nördlich der Straße „Wülfeler Bruch“.

Innerhalb des Seelhorster Waldes ist der Bach relativ artenarm. Es sind ausschließlich Flohkrebse, die hier in großer Zahl vorkommen. Sie finden unter den Baumwurzeln gute

Versteckmöglichkeiten und mit dem Falllaub ausreichend Nahrung. Von weiteren Arten (Strudelwürmer, Asseln, Köcherfliegenlarven) wurden nur wenige Exemplare gefunden. Biologisch ist der Bach im Waldbereich als mäßig belastet (Güteklasse II) einzustufen. Auch die Sauerstoffsättigung lag bei der Untersuchung im September 2015 mit 79 % innerhalb dieser Güteklasse. Ende Juli wurde im Rahmen einer Exkursion allerdings in der Nähe des Dreibirkenweges ein Sauerstoffsättigungswert von nur 49 % gemessen. Dieser Wert entspricht bereits den Kriterien der Güteklasse III, der Ammoniumstickstoffgehalt lag mit 0,04 mg/l an diesem Tag allerdings im Bereich der Güteklasse I. Daran erkennt man einmal mehr, wie stark die chemisch-physikalischen Werte streuen können und dass die biologische Analyse die sichere Methode zur Bestimmung der Wassergüte ist.

Der Bachabschnitt westlich des Messeschnellweges wurde bereits Ende Juni kartiert. Zu diesem Zeitpunkt war die Abflussmenge gering, der Wasserstand betrug nur wenige Zentimeter. Teile des Bachbettes waren trockengefallen, der spärliche Rest mäandrierte zwischen Sandbänken. In diesen Restwasserbereichen waren östlich der Straße „Vor der Seelhorst“ (Untersuchungsstelle 3) noch viele Flohkrebse und nahezu massenhaft Exemplare der Neuseeländischen Deckelschnecke zu finden, daneben vereinzelt Rollegel, Erbsenmuschel und Vielaugenstrudelwurm. Typisch für ein Gewässer mit geringen Wasserständen war das Vorkommen der Sumpfkäferlarve (*Helodes spec.*). Auch hier ergab die biologische Analyse die Güteklasse II, wenn auch der Sauerstoffgehalt mit 4,5 mg/l (Sättigung von 48 %) nicht den Kriterien der Güteklasse II entsprach.

Nördlich der Straße „Wülfeler Bruch“ fließt der Bach als schmales Rinnsal innerhalb einer Wiese. Der hohe Graswuchs zum Untersuchungszeitpunkt (25. Juni 2015) machte das Bachbett fast „unsichtbar“. Die langen Gräser hingen ins Gewässer und lagen auch auf der Sohle. Der Wasserstand war (wie oben beschrieben) zu diesem Zeitpunkt sehr gering. Mit mehreren Flohkrebse, einer Wasserassel, einer Köcherfliegenlarve und einer Neuseeländischen Deckelschnecke wurden nur vier Indikatorarten kartiert, aus denen ein Saprobienindex von 2,26 errechnet wurde. Das entspricht einer Güteklasse II mit Tendenz zur Güteklasse II-III. Da die Sauerstoffsättigung nur bei 43 % lag und damit den Kriterien der Güteklasse III entsprach, wird die Zukunft zeigen, ob die Güteklasse II auf diesem Abschnitt des Seelhorstbaches als gesichert angesehen werden kann. Vier Indikatorarten sind zu wenig für eine gefestigte Gütebestimmung.

Südlicher Nebenbach des Seelhorstbaches

Auch dieses Gewässer zeigt (wie der Oberlauf des Seelhorstbaches) die typische Fauna eines „Waldbaches“ im Tiefland. Neben zahlreichen Flohkrebse kommen nur wenige andere Wirbellosenarten vor. Während der Gütekartierung Anfang September wurden neben den Flohkrebse nur noch eine Erbsenmuschel und eine Köcherfliegenlarve gefunden. Das Gewässerbett besteht vor allem aus Sand und (untergeordnet) Schlamm. Auf diesem liegen mit einigen Ästen, Zweigen und Falllaub weitere besiedelbare Substrate. Der Bach wird von den Waldbäumen stark beschattet, so dass Wasserpflanzen fehlen.

Die biologische Wassergütebestimmung ergab anhand der drei vorgefundenen Zeigerorganismen die Wassergüteklasse II (mäßig belastet). Die chemisch/physikalischen

Messergebnisse bestätigen diese Güteklasse weitgehend. Lediglich die Sauerstoffsättigung entsprach mit 58 % den Kriterien der Güteklasse II-III. Insgesamt wird der südliche Nebenbach des Seelhorstbaches aber als mäßig belastet eingestuft.

Desbrocksriede und Nebengewässer

Desbrocksriede

Dieser Bach fließt am Nordrand des Mecklenheider Forstes in das Stadtgebiet ein, durchquert den „Kinderwald“ in westliche Richtung, unterquert den Mittellandkanal in Nähe der Stelinger Straße mittels Druckleitung, fließt verrohrt unter dem Gelände der Continental AG und wird erst wieder auf den letzten 500 Metern bis zur Einmündung in die Leine sichtbar.

Oberhalb des Mittellandkanals ist die Desbrocksriede zunächst stark begradigt. Über den Graben an der Ziegeleistraße in Schulenburg wird Oberflächenwasser aus dem dortigen Gewerbegebiet zugeführt. Dieses führt zu einer kritischen Belastung der Desbrocksriede. Die Güteklasse II-III zeigt sich in der Zusammensetzung der Limnofauna. Zeigerarten der Güteklasse II und III kommen mit ähnlicher Häufigkeit vor. Besonders häufig sind Wasserasseln anzutreffen.

Im Bereich des Kinderwaldes, wo die Desbrocksriede naturnah verläuft, erreicht der Bach die Güteklasse II (mäßig belastet). Hier finden sich deutlich mehr Flohkrebse als Wasserasseln. Mit Einmündung eines eisenhaltigen Grabens am Westrand des Kinderwaldes fällt die Desbrocksriede in Güteklasse II-III (kritisch belastet) zurück, die sich die Belastung mit Eisen negativ auf den Sauerstoffhaushalt auswirkt.

Im Unterlauf zwischen der Verrohrung im Bereich des Conti-Geländes und der Einmündung in die Leine weist die Desbrocksriede viele naturnahe Strukturen auf wie Mäander, Prall- und Gleithänge. Durch mittlerweile sehr dichten bachbegleitenden Gehölzbewuchs ist der Bach von den Straßen aus nicht zu erkennen. Trotzdem finden einige Mitmenschen den Weg durch das Gebüsch zu seinen Ufern, um Müll zu entsorgen. In der Vergangenheit wurden hier schon ein Küchenherd, ein Waschbecken und einen Kfz-Auspuff gefunden. Zwei Untersuchungsstellen liegen auf diesem Abschnitt, zwischen den beiden mündet der Roßbruchgraben in die Desbrocksriede.

Der Unterlauf ist kritisch belastet (Güteklasse II-III). Zwar lagen die Sauerstoffwerte am Untersuchungstag (7. August 2013) mit 6,5 und 7,0 mg/l (71 bzw. 78 % Sättigung) im Bereich der Güteklasse II, doch entsprach die Ammoniumbelastung mit 0,40 bzw. 0,49 mg/l NH_4 den Kriterien der Güteklasse II-III. Der Saprobienindex als ausschlaggebendes Kriterium für die Beurteilung der Wassergüte verwies eindeutig auf eine kritische Belastung. Zwar sind die Flohkrebse in der Lebensgemeinschaft massenhaft vertreten, doch treten daneben Wasserasseln mit mittlerer Häufigkeit auf und Rollegel kommen ebenfalls vereinzelt vor. Insgesamt ist das Artenspektrum mit acht gefundenen Arten relativ klein. Neben sieben kartierten wirbellosen Arten kommt in der Desbrocksriede der dreistachelige Stichling vor. Die Einmündung des Roßbruchgraben verändert die Wassergüte der Desbrocksriede nicht. Lediglich der Leitfähigkeitswert lag mit 1.272 $\mu\text{g}/\text{cm}$ unterhalb der Einmündung deutlich

höher als oberhalb (752 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Ursache ist eine „Salzbelastung“ im Roßbruchgraben (siehe unten).



**Der Unterlauf der
Desbrocksriede
(© Schmidt)**

Baßriede

Oberhalb der Gartenkolonie Dr. Hausschild, Dr Schreber (zwischen A2 und B6 gelegen) verläuft die Baßriede als begradigter Seitengraben parallel zur Straße „An der Universität“. In dem stark mit Pflanzen bewachsenen Gewässerbett floss im Juli 2013 nur wenig Wasser. Im Bachbett wuchsen Wasserstern, Wasserpest, Kammförmiges Laichkraut und Igelkolben. Auf der Böschung stand unter anderem Blutweiderich, Gilbweiderich und Mädesüß.

Die Kleintierfauna wird dominiert von Flohkrebse und Wasserasseln, das Vorkommen der Flohkrebse wurde in Häufigkeit 7 (massenhaft) eingestuft. Mit deutlich geringerer Häufigkeit kommen Schlammfliegenlarve, Langfühlerige Schnauzenschnecke, Großer Schneckenegel, Gelbrandkäferlarve, der Schwimmkäfer *Agabus undulatus* und Köcherfliegenlarven vor. Die biologische Güteinstufung ergab die Güteklasse II-III (kritisch belastet). Der Sauerstoffwert entsprach am Untersuchungstag (11. Juli 2013) mit 4,1 mg/l und 44 % Sättigung allerdings den Kriterien der Güteklasse III (stark verschmutzt). Das hohe Sauerstoffdefizit wird offensichtlich durch die hohe Gesamteisenbelastung (4,0 mg/l) und Zehrungsprozesse im Sohlsubstrat, welches vorwiegend aus Faulschlamm besteht, verursacht. Weitere auffällige chemisch/ physikalische Werte waren nicht festzustellen. Der Ammoniumgehalt betrug lediglich 0,23 mg/l und entsprach damit der Güteklasse II.

Unterhalb der Gartenkolonie zeigte sich eine andere Situation. Der Gesamteisengehalt war auf 0,8 mg/l zurückgegangen, aber der Ammoniumgehalt auf 2,8 mg/l gestiegen. Zudem war der Nitritgehalt mit 0,35 mg/l deutlich erhöht. Die Sauerstoffsättigung war mit 42 % (wie schon oberhalb der Gartenkolonie) relativ niedrig und entsprach (wie der Ammoniumgehalt) den Kriterien der Güteklasse III. Bereits 2006 wurde in diesen Gewässerabschnitt eine

erhöhte Ammoniumbelastung festgestellt. Damals waren 2,37 mg/l NH₄ gemessen worden. Verursacht wurde die Belastung von den „gereinigten“ Abwässern der Kleinkläranlage des Vereinsheims des Kleingärtnervereins Herrenhausen-Stöcken. Die untere Wasserbehörde hatte damals ermittelt und Mängel in der Reinigungsleistung festgestellt. Die Kläranlage musste nachgerüstet werden. Offensichtlich bestanden 2013 wieder Mängel. Die Wasserbehörde der Region Hannover wurde über die Ergebnisse der Gütekartierung in der Baßriede noch im Juli informiert.

Die biologische Gütebestimmung ergab auch für den unteren Gewässerabschnitt der Baßriede die Güteklasse II-III (kritisch belastet), der Saprobienindex war mit 2,49 aber schlechter als im Abschnitt oberhalb der Gartenkolonie (siehe Tabelle). Neben den massenhaft auftretenden Flohkrebse sind viele Wasserasseln und einige Rollegel sowie Schlammfliegenlarven im Unterlauf der Baßriede zu finden.

Daten der Gütekartierung vom 11. Juli 2013 (auffällige Werte sind hervorgehoben)

Parameter	Untersuchungsstelle 1: ca. 50 m oberhalb der Gartenkolonie	Untersuchungsstelle 2: östl. Rand der Gartenkolonie
Wassertemperatur (°C)	16,9	17,9
Leitfähigkeit (µS/cm)	912	1070
pH-Wert	7,1	7,4
Ammonium (NH ₄)	0,3	2,8
Nitrit (NO ₂)	0,05	0,35
Sauerstoffgehalt (mg/l)	4,1	3,9
Sauerstoffsättigung (%)	44	42
Gesamteisen (mg/l)	4,0	0,8
Gesamthärte (°d)	17,4	20,0
Carbonathärte (°d)	11,0	16,2
Säuresbindungsvermögen (mmol/l)	3,9	5,8
Saprobienindex	2,34	2,49
Wassergüteklasse	II-III (+)	II-III

Roßbruchgraben

2013 wurden im Roßbruchgraben in Höhe der Hollerithallee auffällig erhöhte Chlorid- und Ammoniumwerte gemessen. Als Verursacher wurde von der Unteren Wasserbehörde der Region Hannover das Unternehmen Johnson Controls ermittelt. Dort wird das im Produktionswasser enthaltene Blei recycelt, um es wiederzuverwerten. Da dabei als Fällmittel Eisenchlorid genutzt wird, entsteht bei diesem Recyclingprozess Chlorid, das zusammen mit dem Kühlwasser und der Oberflächenentwässerung des Firmengeländes in den Roßbruchgraben gelangt. 2013 lag der Wert mit 450 mg/l knapp unter dem ersten biologischen Schwellenwert von 500 mg/l. Treten Werte über 500 mg/l über einen längeren Zeitraum in einem Fließgewässer auf, wirkt sich dieses negativ auf die Lebensgemeinschaft

des Baches aus. Insbesondere die heimischen Flohkrebse sind bei dieser Salzbelastung nicht mehr lebensfähig.

Regelmäßig Kontrollen sollten sicherstellen, dass die Chloridbelastung unter 500 mg/l bleibt und eine Schädigung der Limnofauna ausgeschlossen wird. Im Fall einer höheren Salzbelastung im Roßbruchgraben hätte die Einleitung von Johnson Controls reduziert oder mit Süßwasser verdünnt werden müssen. Die Kontrollmessungen wurden im Abstand von etwa zwei Monaten in den beiden Folgejahren (2014, 2015) durchgeführt. In diesem Zeitraum wurden keine Chloridwerte über 500 mg/l im Bachwasser gemessen. Um sicherzugehen, dass auch im Zeitraum zwischen den Messungen keine höhere Salzbelastung aufgetreten ist, erfolgten parallel zu den Messungen auch biologische Bestandsaufnahmen. Dabei stand vor allem die Flohkrebpopulation im Fokus. Doch zu keinem Zeitpunkt war eine Beeinträchtigung der Flohkrebse festzustellen. Sie stellten immer die meisten Individuen innerhalb der limnischen Lebensgemeinschaft.

Daten der regelmäßigen Messungen von Leitfähigkeit, Chloridgehalt und Ammoniumgehalt im Roßbruchgraben an der Hollerithallee. Gelb hervorgehoben die „Auslösewerte“ für die nachfolgende Messreihe.

Datum	Leitfähigkeit (µS/cm)	Chlorid (mg/l)	Ammonium (mg/l NH ₄)
16.05.2013	4.100	450	1,0
11.01.2014	2.120	250	1,0
15.03.2014	1.925	255	1,5
07.05.2014	2.610	265	0,9
23.07.2014	2.310	350	0,3
10.09.2014	4.220	420	0,4
15.11.2014	2.700	325	0,5
06.02.2015	1.792	300	1,65
01.05.2015	1.816	370	1,2
17.06.2015	2.470	355	0,4
26.08.2015	2.420	340	1,0
31.10.2015	2.810	400	keine Messung
28.12.2015	1.420	325	0,45

2016 fand an der Hollerithallee eine komplette Gütekartierung einschließlich einer Kontrolle der Salzbelastung statt. Die zahlreichen Flohkrebse, die während der Gütekartierung am 8. April gefunden wurden, wiesen darauf hin, dass der biologische Schwellenwert von 500 mg/l nicht (zumindest nicht längerfristig) überschritten worden war. Der Leitfähigkeitswert betrug 2.400 µS/cm, was im Roßbruchgraben einem Chloridgehalt von etwa 300 bis 400 mg/l entspricht. Neben den Flohkrebsen beherbergt der Bach zahlreiche weitere wirbellose Arten, z. B. Wasserassel, Rollegel, Großer Schneckenegel, Zweiäugiger Plattegel, Strudelwurm, Köcherfliegenlarve (z. B. *Hydropsyche spec.*), Larve der Gebänderten Prachtlibelle sowie Gekielte Tellerschnecke, Erbsenmuschel, Wasserskorpion und Taumelkäfer. Außerdem

kommen mit dem Dreistachligen Stichling auch Fische vor. Auf einigen Tieren waren Eisenockerbeläge zu finden, ebenso auf Wasserpflanzen. Der Gesamteisengehalt betrug am Untersuchungstag 0,9 mg/l. Neben dem Eisenocker fanden sich auch Beläge des Abwasserbakteriums *Sphaerotilus natans* auf einigen Wasserpflanzen. Diese deuteten auf eine erhöhte organische Belastung des Baches hin. Die Belastung wurde durch die chemisch/ physikalischen Daten bestätigt. Der Ammoniumgehalt lag bei 1,8 mg/l NH₄, die Sauerstoffsättigung betrug lediglich 34 Prozent. Beide Werte entsprechen den Gütekriterien der Güteklasse III. Die ausschlaggebende biologische Gütebestimmung ergab die Güteklasse II-III (kritisch belastet). Solange erhöhte Ammoniumbelastungen auftreten, wird sich im Roßbruchgraben die Güteklasse II (mäßig belastet) nicht einstellen und dauerhaft sichern lassen.

Ergänzend zur Wassergütebestimmung an der Hollerithallee wurden die Leitfähigkeitswerte im Auslauf von Johnson-Controls und im Roßbruchgraben oberhalb davon ermittelt. Im Ablauf des Rohres von Johnson Controls betrug die Leitfähigkeit 3.130 µS/cm (Wassertemperatur 15,5 °C), oberhalb davon im Roßbruchgraben nur 933 µS/cm (Wassertemperatur 11,5 °C). Der Gesamteisengehalt betrug im oberen Bachabschnitt 1,0 mg/l und war damit etwas höher als an der Hollerithallee.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Situation am Roßbruchgraben unverändert ist. Nach wie vor gelangen über die Einleitung von Johnson Controls Wasser mit erhöhten Salz- und Ammoniumgehalten in den Graben. Während die Salzbelastung (bisher) unter dem biologischen Schwellenwert von 500 mg/l bleibt, führt die Ammoniumbelastung (in Verbindung mit geringer Sauerstoffsättigung) zur kritischen Belastung des Gewässers.

Vinnhorster Graben

Dieser kleine Bach gilt seit vielen Jahren als kritisch belastet (Güteklasse II-III). In 2013 konnte er erstmals anhand des biologischen Zustandes als mäßig belastet (Güteklasse II) eingestuft werden. Flohkrebse sind am häufigsten im Vinnhorster Graben zu finden, deutlich weniger häufig kommen Posthornschnellen und Rollegel vor. Daneben wurden mit wenigen Exemplaren oder als Einzelfund Milchweißer Strudelwurm, Großer Schneckenegel und Köcherfliegenlarve registriert. Neben diesen wirbellosen Arten wurden mehrere Exemplare des Neunstachligen Stichlings gefunden.

Die chemisch/physikalischen Daten passten am Untersuchungstag (17. August 2013) noch nicht zur Güteklasse II. Sowohl der Ammoniumwert (0,35 mg/l NH₄-N) als auch der Sauerstoffsättigungswert (56 %) entsprachen den Kriterien der Güteklasse II-III. Ob die Einstufung in Güteklasse II Bestand haben wird, werden die nächsten Jahre zeigen.

Weitere Nebengewässer der Leine

Wiehegraben

Der Wiehegraben fließt am östlichen Talrand der Leineaue in Höhe des Stadtteils Wülfel. Im Juli (einem heißen Sommertag) floss relativ wenig Wasser im Wiehegrabenoberlauf, parallel der Wilkenburger Straße. Dennoch überraschte die Temperatur des Bachwassers, die mit 31,8 °C sehr hoch war. Südlich der Wilkenburger Straße liegt ein (am Untersuchungstag stark besonnter) Teich, der sein warmes Wasser an den Wiehegraben „weitergab“. Physikalisch bedingt kann in warmem Wasser weniger Sauerstoff gelöst sein als in kaltem Wasser. So ergab die Sauerstoffanalyse mit 2,2 mg/l einen sehr geringen Wert. Bei 31,8 °C entspricht dieser Wert einer Sättigung von 30 %, was wiederum den Gütekriterien der Güteklasse III entspricht. Der Ammoniumgehalt war mit 0,39 mg/l NH₄-N etwas erhöht. Die Limnofauna wird von der Wasserassel dominiert, zahlreich sind auch Langfühlerige Schnauzenschnecke, Kugelmuschel und Häubchenmuschel. Daneben kommen vereinzelt Zweiäugiger Plattegel, Rollegel, Quellenblasenschnecke, Larven der Großen Pechlibelle und Zuckmückenlarven vor. Der Saprobienindex ergab mit 2,65 die Güteklasse II-III, zeigt aber (entsprechend der geringen Sauerstoffsättigung) eine Tendenz zur Güteklasse III.

Unterhalb der Wilkenburger Straße, in Höhe des Wülfeler Biergartens, waren die Abflussverhältnisse an demselben Tag deutlich besser. Der Wasserstand betrug mehr als zehn Zentimeter, die Wassertemperatur „nur“ 26,1 °C.

Die häufigste Tierart ist hier die Wasserassel. Mit jeweils mehr als zehn Exemplaren wurden der Milchweiße Strudelwurm, Rollegel, Posthornschncke und Langfühlerige Schnauzenschnecke gefunden, als Einzelfund Kleiner Schneckenegel, Zweiäugiger Plattegel, Entenebel, Häubchenmuschel und Wassertreter (ein Wasserkäfer). Die Sauerstoffsättigung war mit 79 % deutlich höher als an der Wilkenburger Straße, der Ammoniumgehalt mit 0,54 mg/l NH₄-N allerdings auch, aber noch im Rahmen der Güteklasse II-III (kritisch belastet), die auch die biologische Güteanalyse ergab.

Die dritte Untersuchung im unteren Abschnitt des Wiehegrabens fand erst am 27. August statt. Das Bachwasser war mit 17,7 °C deutlich kühler als im Juli. Der Ammoniumgehalt entsprach mit 0,35 mg/l NH₄-N den Kriterien der Güteklasse II-III, der Sauerstoffgehalt war aber mit 3,2 mg/l sehr niedrig und entsprach bei einer Sättigung von 35 % den Kriterien der Güteklasse III. Die biologische Analyse ergab mit einem Saprobienindex von 2,51 die Güteklasse II-III, so dass der gesamte Wiehegraben als kritisch belastet eingestuft wird. Im Gegensatz zu den oberen Gewässerabschnitten kommen im unteren Gewässerabschnitt sowohl der Gemeine Flohkrebs als auch der Flußflohkreb vor. Sie sind hier häufiger als die Wasserassel, die die oberen Bachabschnitte dominiert. Daneben wurden Strudelwürmer (Milchweißer Strudelwurm, Trauerstrudelwurm), Großer Schneckenegel und Rollegel, Posthornschncke und Scharfe Tellerschnecke, Kugel- und Häubchenmuschel, Schlammfliegenlarve und ein Wasserskorpion gefunden.

Fösse

Dieses Gewässer fließt zwischen den Stadtteilen Badenstedt und Davenstedt in östliche Richtung und mündet zwischen Limmer und Linden-Nord in die Leine. Seit Jahrzehnten wird die Gütesituation der Fösse durch eine hohe Salzbelastung bestimmt. In Höhe des Sportplatzes an der Lenther Chaussee mündet der sogenannte Salzgraben in die Fösse. Über ihn wurden jahrzehntelang die salzhaltigen Wässer eingeleitet, die bei Regenfällen aus den Kalihalden ausgewaschen werden. Die Kalihalde Empelde ist inzwischen zwar begrünt worden, trotzdem gibt es am Fuß des Kaliberges noch stark salzhaltige Sickerwasserabflüsse, die gezielt erfasst und in die Fösse eingeleitet werden. Im Jahre 2008 wurde die Einleitungsstelle durch den Bau einer Rohrleitung ein Stück weiter bachabwärts verlegt.

Die Salzbelastung schafft für die Süßwasserorganismen der Fösse lebensfeindliche Bedingungen, sodass der Bach unterhalb der Salzeinleitung als „zumindest teilweise biologisch verodet“ eingestuft werden muss. Oberhalb der Salzeinleitung ist die Fösse kritisch belastet (Güteklasse II-III).

Mitte Juli 2015 wurde an einem Tag jede der vier Untersuchungsstellen der Fösse beprobt. Oberhalb des „Salzgrabens“ über den die salzhaltigen Oberflächenwässer in die Fösse gelangen, wurde eine geringe Leitfähigkeit gemessen, unterhalb des Grabens war der Leitfähigkeitswert um mehr als das 70fache erhöht. Der Chloridwert lag mit 8.750 mg/l weit über der ersten biologischen Störschwelle (500 mg/l), ab der erste Schädigungen der Limnofauna eintreten. Der Leitfähigkeits- und Chloridwert erhöhten sich an der Probenahme-stelle 3 (Höhe Woermannstraße) noch einmal, da sich hier eine weitere (natürliche) Salzquelle befindet, die etwa 50 m oberhalb der Woermannstraße in die Fösse mündet. Eine Analyse dieses Wassers ergab folgende Werte:

Leitfähigkeit 20.200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Chloridgehalt 6.250 mg/l
Gesamthärte 242 $^{\circ}\text{d}$

Messwerte für Leitfähigkeit, Chlorid und Gesamtwerte in der Fösse oberhalb (1) und unterhalb (2 - 4) der Salzeinleitung (15.7.2015). Zum Vergleich: Der Chloridgehalt der Nordsee liegt bei rund 19.000 mg/l.

Parameter	Probestelle 1	Probestelle 2	Probestelle 3	Probestelle 4
Leitfähigkeit ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	347	24.400	34.900	25.600
Chloridgehalt (mg/l)	--	8.750	10.625	8.125
Gesamthärte ($^{\circ}\text{d}$)	7,7	120	205	185

Auch im Unterlauf (Probestelle 4) ist der Salzgehalt noch so hoch, dass die Fauna des Baches stark verarmt ist. Überraschenderweise wurden dort Flohkrebse gefunden, obwohl diese sehr empfindlich auf eine Salzbelastung reagieren und bei hohen Chloridwerten nicht lebensfähig sind. Die genaue Bestimmung ergab, dass es sich um Tigerflohkrebse (*Gamma-rus tigrinus*) handelt, eine salztolerante Art, die aus Nordamerika eingeschleppt wurde.

Neben der hohen Salzbelastung ist die hohe Gesamthärte des Fössewassers unterhalb der Salzeinleitung auffällig. Diese stehen ebenfalls im Zusammenhang mit der Kalihalde Ronnenberg und werden durch Sulfate (Gips, Anhydrit) verursacht, die Bestandteil der Abraumhalde sind.

Süßwasserorganismen finden sich in der Fösse nur oberhalb der Salzeinleitung und damit nahezu ausschließlich außerhalb der Stadtgrenze. Während der Gütekartierung im Juni 2015 befand sich dort nur wenig Wasser im Bachbett. Der Wasserstand betrug etwa fünf Zentimeter. Die limnische Lebensgemeinschaft setzt sich aus Schnecken (sechs Arten), Wasserasseln, Flohkrebse (Einzelfund), Rollegel, Strudelwürmer, Köcherfliegenlarven, Wasserkäfern und Wasserwanzen zusammen. Bis auf den Sauerstoffgehalt, der am Untersuchungstag lediglich 1,6 mg/l betrug (18 % Sättigung), waren die chemisch/physikalischen Werte unauffällig.

Stöckener Bach

Dieser Bach bezieht sein Wasser vor allem aus der Regenwasserkanalisation. Die Abflussmengen unterliegen daher starken zeitlichen Schwankungen. Während längerer niederschlagsfreier Perioden fällt der Stöckener Bach trocken. Das zeitweise Trockenfallen des Baches wirkt sich negativ auf die Arten- und Individuenzahl der limnischen Lebensgemeinschaft aus.

Am 27. August 2014 war der Stöckener Bach fast vollständig trockengefallen. Lediglich unterhalb der Straße Buschriede standen wenige Zentimeter Wasser im Bachbett. Eine Strömung war kaum festzustellen und bereits 75 Meter unterhalb der Verrohrung an der Buschriede war der Bach wieder trockengefallen. Auf dem verbleibenden wasserführenden Abschnitt konnte die Wassergütebestimmung immerhin mithilfe von sechs Zeigerarten bestimmt werden.

Das Vorkommen von Flohkrebse und Dreistacheligen Stichlingen deutet darauf hin, dass der Stöckener Bach offensichtlich nicht auf der gesamten Fließstrecke trockenfällt. Wasserasseln und Strudelwürmer (Trauerstrudelwurm und Milchweißer Strudelwurm) kommen häufiger vor als die Flohkrebse. Des Weiteren wurden fünf Schneckenarten gefunden (Spitzschlamm- und Posthornschncke, Enggewundene und Linsenförmige Tellerschnecke und Längliche Sumpfschncke) und Wasserskorpione. Die biologische Analyse ergab die Güteklasse II- III (kritisch belastet). Die Sauerstoffsättigung entsprach mit 51 Prozent ebenfalls den Kriterien dieser Güteklasse, der Ammoniumgehalt mit 0,27 mg/ NH₄-N einer schlechten Güteklasse II.

Ahlemer Maschgraben

Dieses relativ kleine Fließgewässer nimmt Oberflächenwasser aus dem westlichen Stadtteil Ahlem auf. Erkennbar wird es erst unterhalb der Verrohrung an der Ziegeleistraße. Die Untersuchungsstelle befindet sich innerhalb der Aue etwa 700 Meter oberhalb der Einmündung in die Leine. Der Graben ist hier etwa einen halben Meter breit, der Wasserstand betrug am Untersuchungstag (6. August 2014) nicht wesentlich mehr als zehn

Zentimeter. Die Sohle besteht aus Kies und Sand, vereinzelt sind Grobsteine zu finden. Auf der Grabensohle und an der Böschung wächst Rohrglanzgras.

In der faunistischen Lebensgemeinschaft dominieren die Krebstiere (Flohkrebse und Wasserasseln) sowie die Neuseeländische Deckelschnecke. Mit der Posthornschnecke, Langfühlerigen Schnauzenschnecke, Gemeinen und der Gekielten Tellerschnecke, sowie der Kugelmuschel wurden weitere Molluskenarten gefunden. Daneben kommen u. a. drei Egelarten (Großer Schneckenegel, Zweiäugiger Plattegel, Rollegel), der Trauerstrudelwurm, Eintagsfliegenlarven (*Cloen*), Schlammfliegen- und Köcherfliegenlarven vor sowie der Dreistachlige Stichling.

Der anhand der vorgefundenen Limnofauna berechnete Saprobienindex ergab mit 2,34 die Güteklasse II-III (kritisch belastet) mit Tendenz zur Güteklasse II. Dies bedeutete eine leichte Verschlechterung gegenüber der letzten Gütekartierung vom Mai 2008, als ein Saprobienindex von 2,24 (Güteklasse II) ermittelt wurde. Während die meisten chemisch/physikalischen Analysewerte unauffällig waren, bestätigte der Sauerstoffwert die Güteverschlechterung. Die Sauerstoffsättigung betrug lediglich 45 Prozent und entsprach damit den Gütekriterien der Güteklasse III. Im Mai 2008 lag der Sättigungswert dagegen bei 88 Prozent.

Wietze und Nebengewässer

Wietze

Die Wietze quert das hannoversche Stadtgebiet zwischen Altwarmbüchen und Langenhagen in ostwestlicher Richtung. 2014 erfolgte die Beprobung der Wietze im Bereich Langenhagen oberhalb und unterhalb der dortigen Kläranlage (Einleitung des gereinigten Abwassers über den Flussgraben). Da beide Untersuchungsstellen am selben Tag (17. Juli) in einem Zeitfenster von rund zwei Stunden beprobt wurden, ist ein optimaler Vergleich der beiden Gewässerabschnitte möglich.

Parameter	U. 3 (oberhalb Kläranlage)	U. 4 (unterhalb Kläranlage)
WT	19,1 °C	21,1 °C
LF	782 µS/cm	977 µS/cm
NH ₄	0,3 mg/l	0,3 mg/l
NO ₂	n.n.	0,38 mg/l
NO ₃	6 mg/l	15 mg/l
O ₂ -Sätt.	57 %	61 %

n.n.: nicht nachweisbar (unterhalb der Nachweisgrenze des verwendeten Reagenziensatzes)

Der Vergleich zeigt hinsichtlich der Wassergüte nur sehr geringe Unterschiede. Der Saprobienindex war an beiden Untersuchungsstellen sogar gleich (2,34). Die Wietze ist im Bereich Langenhagen sowohl oberhalb als auch unterhalb der Kläranlage kritisch belastet

(Güteklasse II-III), zeigt aber eine Tendenz zur Güteklasse II (mäßig belastet). Die Reinigungsleistung der Kläranlage ist so gut, dass sich auch im Wasserchemismus nur geringe Unterschiede zeigen:

Auffällig ist ein erhöhter Nitritgehalt unterhalb der Kläranlage, während oberhalb davon kein Nitrit im Wasser nachweisbar war. Das zeigt, dass die Nitrifikation (die Umwandlung von Ammonium in Nitrat) in der Kläranlage nicht vollständig erfolgt war. Der Ammoniumwert war mit 0,3 mg/l relativ niedrig und unterschied sich nicht von der Konzentration oberhalb der Kläranlage. Die Sauerstoffsättigung war unterhalb der Kläranlage sogar etwas höher als oberhalb.

Beim Vergleich der faunistischen Lebensgemeinschaft fällt auf, dass oberhalb der Kläranlage Langenhagen, also oberhalb der Einmündung des Flussgrabens, keine Flohkrebse gefunden wurden. In der Vergangenheit war dieser Gewässerabschnitt zeitweise trockengefallen. Möglicherweise ist dies ein Grund für das Fehlen der Flohkrebse.

2015 wurde die Gütekartierung im Bereich Isernhagen-Süd fortgesetzt. Oberhalb der Einmündung des Laher Grabens (in Nähe der nordöstlichen Stadtgrenze Hannovers) ist das Bachbett der Wietze mit ein bis zwei Metern Breite noch relativ schmal, beidseitig sichern Befestigungen aus Bongossiholz den Böschungsfuß. Die Sohle besteht vorwiegend aus Sand, daneben aus Kies und vereinzelt Grobsteinen. Überwasserpflanzen waren zum Untersuchungszeitpunkt (Anfang Juni) nur spärlich vorhanden. Das Wasser war bräunlich gefärbt und trübe.

Die Limnofauna zeigte sich bei den vorgefundenen Arten relativ individuenarm. Nur von den Flohkrebse wurden während des Untersuchungszeitraums mehr als zehn Exemplare gefunden. Neben diesen kommen Wasserasseln, Rollegel, Großer Schneckenegel, Langfühlerige Schnauzenschnecke, Neuseeländische Deckelschnecke, Eintagsfliegen (*Baetis*), Köcherfliegen sowie die Gebänderte Prachtlibelle vor. Außerdem ging ein Dreistachliger Stichling ins Fangnetz. Die biologische Gütebestimmung ergab die Güteklasse II-III. Dieser Güteklasse entsprach auch der Ammonium-Stickstoffwert von 0,31 mg/l. Der Sauerstoffgehalt entsprach mit 7,7 mg/l (82 % Sättigung) den Gütekriterien der Güteklasse II. Mit 0,4 mg/l Gesamteisen zeigte sich eine leichte Eisenbelastung, die auch als Geruch wahrzunehmen war.

Innerhalb des Ortsteils Isernhagen-Süd in Höhe der Straße „Im Eichholz“ ist die Wietze ebenfalls kritisch belastet (Güteklasse II-III), so dass der gesamte Wietzelauf innerhalb des Stadtgebietes von Hannover als kritisch belastet eingestuft werden kann.

Im Bereich von Isernhagen-Süd ist das Bachbett deutlich breiter (4 bis 5 Meter). Die Gewässersohle besteht aus Sand und Grobsteinen, technische Befestigungen sind (bis auf wenige Faschinenreste) nicht mehr vorhanden. Einige Wassersternbeete bilden weitere Lebensräume für die Limnofauna. Auch auf diesem Abschnitt der Wietze waren die Individuenzahlen der während der Untersuchung vorgefundenen Wirbellosenarten gering. Am häufigsten kommt die Neuseeländische Deckelschnecke vor. Von den Flohkrebse wurden weniger als zehn Exemplare gefunden, ebenso vom Rollegel und von der Eiförmigen

Schlamm Schnecke. Die übrigen Arten (Trauerstrudelwurm, Wasserassel und weitere Schneckenarten) konnten nur als Einzelfund registriert werden. Zusätzlich wurde ein Neunstachliger Stichling gefunden. So ist das Vorkommen beider Stichlingsarten in der Wietze belegt. Die chemisch/physikalischen Daten waren am Untersuchungstag weitgehend unauffällig. Die Sauerstoffsättigung entsprach mit 65 % den Kriterien der Güteklasse II-III und bestätigte die biologische Analyse. Der Gesamteisengehalt war mit 0,4 mg/l erhöht.

Flussgraben

Dieser Bach, streckenweise Grenzlinie zwischen den Städten Hannover und Langenhagen, nimmt die gereinigten Abwässer der Kläranlage Langenhagen auf, bevor er knapp 200 Meter unterhalb dieser Einleitung in die Wietze mündet. Der Flußgraben wird insgesamt an vier Stellen untersucht: Oberhalb und unterhalb der Kläranlage Langenhagen (U. 3 und 4), oberhalb eines Seitengrabens (U. 2), über den eisenhaltiges Grundwasser in den Flussgraben gelangt, sowie oberhalb der Einmündung des Neuen Grabens (U. 1).

Oberhalb des Neuen Grabens war der Flußgraben zum Untersuchungszeitpunkt (20. Oktober 2018), sehr wahrscheinlich aber schon den gesamten Sommer über, trockengefallen. Erst unterhalb der Einmündung des Neuen Grabens führte er wieder Wasser. Das Gewässer ist auf diesem Abschnitt bis zur Einmündung des Seitengrabens als kritisch belastet (Güteklasse II-III) einzustufen. Die Limnofauna, bestehend aus Flohkrebse, Asseln, Kugelmuscheln, mehreren Egelarten, Langfühleriger Schnauzenschnecke, Gebänderter Prachtlibelle und Schlammfliegenlarve, zeigte mit dem Saprobienindex von 2,36 allerdings eine Tendenz zur Güteklasse II an. Die Sauerstoffsättigung entsprach mit 73 % knapp den Kriterien der Güteklasse II.

Unterhalb des Seitengrabens (und oberhalb des Kläranlagenablaufs) war eine Güteverbesserung festzustellen. Der Saprobienindex lag bei 2,04 und damit deutlich in der Güteklasse II (mäßig belastet). Flohkrebse sind am häufigsten, andere Arten wie Kugelmuscheln, Rollegel und Spitzschlamm Schnecke wurden nur mit jeweils maximal zehn Individuen gefunden. Bemerkenswert war der Fund einer Eintagsfliegenlarve der Gattung *Ephemera*, für die immerhin ein Saprobiewert von 1,7 gilt. Diese hier bereits in 2010 registrierte Art profitiert vom sandigen Grund dieses Gewässerabschnittes, der ihr einen optimalen Lebensraum bietet. Der Sauerstoffgehalt entsprach am Tag der Kartierung (5. Juli 2018) mit 74 % der Güteklasse II, der Ammoniumgehalt war mit 0,62 mg/l NH₄-N allerdings erhöht und entsprach den Kriterien der Güteklasse II-III. Diese Belastung stammt (wie auch der erhöhte Gesamteisengehalt von 0,5 mg/l) aus dem oben erwähnten Seitengraben.

Die Abflüsse der Kläranlage Langenhagen sorgen für eine bessere Wasserführung im Flussgraben. Betrug die Wasserstände oberhalb der Kläranlage zum Zeitpunkt der Gütekartierung weniger als zehn Zentimeter, lagen sie unterhalb zwischen 10 und 30 Zentimetern. Die mittlere Fließgeschwindigkeit war mit 0,4 m/s etwa doppelt so hoch. Die Wassergüte bleibt mäßig belastet (Güteklasse II), der Ammoniumgehalt war aufgrund der Verdünnung mit dem gereinigten Abwasser sogar deutlich niedriger (0,23 mg/l NH₄-N). Dafür waren der Nitrit- und Nitratwert gegenüber der Untersuchungsstelle 3 etwas höher, eine Folge der Nitrifikation. Von den vorgefundenen Tierarten waren Gemeiner Flohkrebse,

Süßwasserschwamm, die Eintagsfliegenlarve der Gattung *Baetis* und die Köcherfliegenlarve der Gattung *Hydropsyche* am häufigsten. Des Weiteren wurde eine Larve der Gebänderten Prachtlibelle, ein Großer Schneckenegel, ein Rollegel sowie mehrere Exemplare der Kugelmuschel und der Langfühlerigen Schnauzenschnecke gefunden.

Neuer Graben

Dieses Fließgewässer ist etwa einen Kilometer lang und verläuft entlang der Stadtgrenze von dem Regenrückhaltebecken an der Langenforther Straße bis zur Einmündung in den Flußgraben oberhalb der Kläranlage Langenhagen. Der Bach ist relativ breit und hatte am Untersuchungstag (20. Oktober 2018) einen geringen Wasserstand von weniger als zehn Zentimetern. Teile des Bachbettes waren trocken. Die Sohle war nur auf halber Breite mit Wasser bespannt, einzelne Sandbänke lagen trocken. Sandiges Substrat herrscht vor, untergeordnet bilden Grobsteine, Holzstücke und Falllaub weitere für das Makrozoobenthos besiedelbare Substrate. Krebstiere (Flohkrebse und Wasserasseln) waren am häufigsten vorzufinden. Daneben kommen die „Grabende“ Eintagsfliegenlarve (*Ephemera spec.*), Rollegel, Großer Schneckenegel und Kugelmuschel sowie Schnakenlarve (*Tipula spec.*) vor. Der Saprobienindex ergab mit 2,39 die Güteklasse II-III (kritisch belastet). Dieser Güteklasse entspricht auch der am Untersuchungstag ermittelte Sauerstoffsättigungswert (69 %). Der Ammoniumgehalt war mit 0,17 mg/l NH₄-N gering.

Laher Graben

Seine Wassergüte wird vom Wietzegraben und dem oberen Schiffgraben beeinflusst, aus deren Zusammenfluss der Laher Graben entsteht. Die Sohle des Laher Grabens ist im Bereich unterhalb der Kirchhorster Straße (Oberlauf) stark verschlammte. Im Profil betrachtet, besteht mehr als die Hälfte der Sohle aus Faulschlamm. Der Graben ist stark bewachsen, vor allem mit Schilf, Igelkolben und Rohrglanzgras, Sumpfergüßmeinnicht und Flutendem Schwaden. Zwischen den Wasserpflanzen finden sich massenhaft Flohkrebse, aber auch viele Wasserasseln, daneben Rollegel, Zweiäugiger Plattegel und Vielaugenstrudelwurm.

Der Saprobienindex entspricht mit 2,51 der Güteklasse II-III (kritisch belastet). Die Sauerstoffsättigung fiel mit 51 % ebenfalls (noch) in diese Güteklasse. Der Ammoniumgehalt betrug am Untersuchungstag (Anfang Juni 2014) 0,35 mg/l NH₄. Das war deutlich weniger als bei der letzten Gütekartierung in 2008. Damals wurden (bei höherem Wasserstand) 0,94 mg/l NH₄ gemessen. Die Sauerstoffsättigung lag damals bei lediglich 30 %, und entsprach damit gerade noch den Kriterien der Güteklasse III.

Nördlich der Autobahn A 1 wird der Laher Graben ebenfalls als kritisch belastet eingestuft. Die Untersuchung des Unterlaufes ergab einen Sauerstoffsättigungswert von 57 %. Dieser und auch der Ammoniumstickstoffwert von 0,31 mg/l entsprechen den Kriterien der Güteklasse II-III. Die biologische Analyse bestätigt diese Güteeinstufung. Damit ist der gesamte Laher Graben als kritisch belastet einzustufen.

Innerhalb der Limnofauna dominieren im Unterlauf ebenfalls die Flohkrebse. Sie sind sehr zahlreich und deutlich häufiger zu finden als die Wasserassel. Neben diesen (Haupt-)Arten

kommen im Laher Graben u. a. Rollegel, Großer Schneckenegel, Schlammfliegen- und Köcherfliegenlarven vor. Des Weiteren wurde neben einem Wasserskorpion auch ein beeindruckendes Exemplar einer Gelbrandkäferlarve gefunden.

Als auffällig zu erwähnen ist der Gesamteisengehalt von 1,5 mg/l im Wasser des Laher Grabens. Die am Böschungsfuß eingebrachten Grobsteine waren in Höhe der Wasserlinie rostrot gefärbt. Zudem war der Eisengeruch des Wassers deutlich wahrzunehmen.

Oberer Schiffgraben

Der Graben führt stark eisenhaltiges Grundwasser aus dem Gebiet des Altwarmbüchener Moores und zudem stickstoffhaltiges Wasser, das durch Sickerwässer aus dem nördlichen Teil der Mülldeponie Altwarmbüchen eingetragen wird. Die Höhe der Belastung schwankt mit der Höhe der Abflussmengen. Seit 2012 wird das Gewässer als kritisch belastet eingestuft (Güteklasse II-III).

Über den Laher Graben wirken sich die hohen Ammoniumgehalte des oberen Schiffgrabens auch auf die Wietze aus. Über eine Reduzierung der Ammoniumeinträge könnte die Wietze auf Teilstrecken die Güteklasse II erreichen.

Wietzegraben

In Höhe der Ortschaft Höver befindet sich die erste Untersuchungsstelle. Das Gewässer ist begradigt, die Sohle ist lehmig (Mergel) und von Igelkolben bewachsen, die Wasseroberfläche zum großen Teil mit Wasserlinsen bedeckt. Flohkrebse (häufigste Art), Wasserasseln und Langfühlerige Schnauzenschnecke bestimmen die Lebensgemeinschaft. Daneben kommen noch Strudelwürmer (*Planaria torva*), Rollegel, Eintagsfliegenlarven (*Baetidae*) und Köcherfliegenlarven vor. Mit einem Saprobienindex von 2,34 wird der Gewässerabschnitt als kritisch belastet eingestuft (Güteklasse II-III). Eine Tendenz zur Güteklasse II ist aber klar erkennbar.

In Höhe der Ortschaft Ahlten, oberhalb der dortigen Kläranlage, hat der Wietzegraben die Güteklasse II erreicht. Der Saprobienindex liegt mit 2,29 soeben in dieser Güteklasse. Die Flohkrebse kommen hier massenhaft vor, sehr häufig finden sich auch Exemplare der Kugelmuschel. Fünf Schneckenarten, Rollegel, Köcherfliegenlarven (u. a. *Hydropsyche*), Wasserasseln ergänzen das Arteninventar. Die Gewässersohle besteht vorwiegend aus Kies und ist mit Berle und Rohrglanzgras bewachsen. Faulschlamm kommt nicht vor. Der Sauerstoffsättigungswert lag am Untersuchungstag (9. August 2017) mit 68 % geringfügig unterhalb der Kriterien der Güteklasse II.

Unterhalb der Einleitung der Kläranlage Ahlten bedeckt Faulschlamm zu fast 50 % die Gewässersohle. Der Sauerstoffgehalt betrug am 9. August 2017 5,2 mg/l und damit einen Milligramm Sauerstoff weniger als oberhalb der Kläranlage. Diese Güteverschlechterung zeigt sich im Saprobienindex nur minimal. Zwar sind Wasserasseln und Rollegel häufiger als oberhalb der Kläranlage zu finden, dennoch liegt der Saprobienindex mit 2,30 „gerade so“ in der Güteklasse II-III (kritisch belastet). Insgesamt wird dieser Abschnitt des Wietzegrabens

als kritisch belastet eingestuft. Der Ammoniumwert erhöhte sich allerdings nur geringfügig von 0,05 auf 0,1 mg/l Ammonium. Eine Tendenz zur Güteklasse II ist deutlich erkennbar.

In Höhe der Ludwig-Jahn-Straße (am Nordrand der Mergelgruben) liegt der Wietzegraben mit einem Saprobienindex von 2,22 deutlich in der Güteklasse II. Wie oberhalb der Kläranlage kommen Flohkrebse hier massenhaft vor. Von den vorgefundenen Schneckenarten sind die seltener zu findenden Arten Teichnapfschnecke (*Acroloxus lacustris*) und Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus contectus*) hervorzuheben. Neben Wasserasseln und Rollegeln wurden Schlammfliegenlarven, Taumelkäfer, Gelbrandkäfer, mehrere Wasserwanzenarten (u. a. Wasserskorpion) und Larven der Großen Pechlibelle kartiert. Daneben kommt der Neunstachlige Stichling vor.

Im Unterlauf wurde an beiden Probestellen (Höhe Findstellenweg und Höhe Günselweg) die Güteklasse II (mäßig belastet) kartiert, wobei an beiden Stellen der jeweils aktuell ermittelte Werte für Sauerstoffgehalt und Sauerstoffsättigung deutlich schlechter als der Güteklasse entsprechend ausfielen. In Höhe des Findstellenweges wurden am 31. August nur 4,5 mg/l Sauerstoff bzw. 48 % Sättigung gemessen, was den Kriterien der Güteklasse III (allerdings mit Tendenz zur Güteklasse II-III) entspricht. Eine Ursache dafür war möglicherweise die dichte Wasserlinsendecke, die den Eintrag von Licht und Luftsauerstoff deutlich minderte. In Höhe des Günselweges ergab die Beprobung am 12. Oktober einen Sauerstoffgehalt von 6,7 mg/l, was einer Sättigung von 61 % und den Kriterien der Güteklasse II-III entspricht. Die Werte für die Belastung mit anorganischem Stickstoff waren zeitgleich unauffällig.

Die Lebensgemeinschaft des Baches wird hier von Flohkrebse dominiert, in Höhe des Findstellenweges waren sie im August 2016 massenhaft vorhanden. Dort wurde auch wieder ein Exemplar der Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus contectus*) gefunden. Weitere Arten des Wietzegrabens sind Strudelwürmer (*Dugesia lugubris*, *Polycelis tenuis*), Rollegel, Großer Schneckenegel und Zweiäugiger Plattegel, Posthornschncke, Flache und Gekielte Tellerschnecke, Langfühlerige Schnauzenschnecke, Teichnapfschnecke, Köcherfliegenlarven, Wasserassel und Larven der Gebänderten Prachtlibelle. Außerdem ist hier der Dreistachlige Stichling zu finden.



Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus contectus*)
Der Wietzegraben ist das einzige Fließgewässer
In Hannover, in dem der ALG bisher ein Nachweis
dieser Schneckenart für Hannover gelang.
(© Schmidt)

Bockmerholzbach

In der Vergangenheit war dieser Bach immer als mäßig belastet kartiert worden. In 2017 wurde er erstmals als kritisch belastet (Güteklasse II-III) eingestuft. Zwar dominieren die Flohkrebse als Zeigerarten der Güteklasse II die Lebensgemeinschaft, dennoch wurde mit der Wasserassel und dem Rollegel auch Zeigerarten der Güteklasse III gefunden. Die Wasserassel ist dabei der Häufigkeitsstufe 3 zuzuordnen. Mit der Langfühlerigen Schnauzenschnecke und der Schlammfliegenlarve wurden zwei Arten gefunden, deren Saprobiewert mit 2,30 im Grenzbereich der Güteklasse II und II-III liegt. Da der Sauerstoffgehalt am Untersuchungstag (1. Juni) nur 5,0 mg/l betrug (Sättigung 55 %), ist die Einstufung in die Güteklasse II-III gerechtfertigt. Der Saprobienindex zeigt mit 2,33 aber einen Trend zur Güteklasse II, sodass zukünftige Untersuchungen zeigen werden, ob der Bockmerholzbach kritisch belastet bleibt. Am 1. Juni 2017 hatte der Bockmerholzbach einen geringen Wasserstand und eine sehr geringe Fließgeschwindigkeit.

Eilenriedegräben

Im Gebiet der Eilenriede, der größten Waldfläche innerhalb der Stadt Hannover, befindet sich ein System von (teilweise abflusslosen) Gräben. Von diesen werden drei Gräben im Rahmen der Gewässergütekartierung erfasst. Die Gräben werden vor allem vom Regenwasser gespeist, das von den versiegelten Oberflächen der angrenzenden Stadtteile in die Regenwasserkanäle abfließt. Die in diesen Oberflächenabflüssen enthaltenen Schad- und Schmutzstoffe sowie die im Waldbereich anfallenden hohen Falllaubmengen, die bei ihrer Zersetzung Sauerstoff verbrauchen und Faulschlämme bilden können, wirken sich auf die Wassergüte der Gräben aus.

Der Eilenriede-Grenzgraben verläuft parallel zur Kleestraße am östlichen Rand der Eilenriede. Er „lebt“ von den Abflüssen der angeschlossenen Regenwasserkanalisation. Der südliche Abschnitt fällt oftmals trocken, so auch am 19. Juli 2013. Eine Wassergütebestimmung konnte deshalb nicht durchgeführt werden. Erst ab Höhe der Sportplätze führte der Graben wieder Wasser.

Die Untersuchungsstelle 2 liegt kurz unterhalb der Waldstation. Hier war der Eilenriede-Grenzgraben in der Vergangenheit wie sein südlicher (episodisch trockenfallender) Abschnitt zwar auch als kritisch belastet (Güteklasse II-III) eingestuft worden, zeigte aber immer schon eine Tendenz zur Güteklasse II. 2008 erreichte das Gewässer hier erstmals eine (knappe) Güteklasse II (Saprobienindex 2,28). Die Gütekartierung 2013 sollte zeigen, ob die Güteklasse II auf dem nördlichen Abschnitt des Eilenriede-Grenzgrabens dauerhaft erreicht worden war. Das war nicht der Fall. Die Gütebestimmung 2013 zeigte sogar eine „klassische“ Güteklasse II-III, also ohne Tendenz zur Güteklasse II, an. Mit 2,53 lag der Saprobienindex weit von dem Grenzwert (2,30) zur Güteklasse II entfernt. Zudem entsprachen auch der Ammoniumgehalt und die Sauerstoffsättigung mit 0,5 mg/l NH₄ bzw. 59 % den Kriterien einer kritischen Belastung.

Die häufigsten Tierarten sind Flohkrebse und Wasserasseln. Daneben kommen vereinzelt Strudelwürmer (*Dendrocoelum lacteum*, *Polycelis tenuis*) und Rollegel vor. Im randlich abgelagerten Faulschlamm war ein Exemplar des Schlammröhrenwurms (*Tubifex spec.*) zu finden.

Der Schiffgraben (Bauerngraben), der im nördlichen Teil der Eilenriede parallel zur Fritz-Behrens-Allee verläuft, und der Wolfsgraben, der sich in ostwestlicher Richtung vom Hermann-Löns-Park bis zum Pferdeturm südlich der Bebauung von Kleefeld erstreckt, werden ebenfalls (wie schon in den vergangenen Jahren) als kritisch belastet (Güteklasse II-III) eingestuft.

Weitere Fließgewässer

Schiffgraben, mittlerer Abschnitt

Dieses Gewässer liegt zwischen dem Weidetorkreisel und dem Mittellandkanal. Es verläuft nördlich bzw. nordwestlich des Messe-Schnellweges und entwässert in den Kanal. Straßenverrohrungen teilen den Graben in vier Abschnitte. Auf dem ersten Abschnitt (westlich der Roderbruchstraße) führte der Schiffgraben zum Untersuchungszeitpunkt (20. September 2013) nur wenig Wasser. Der Wasserstand betrug maximal 10 Zentimeter, Fließbewegungen waren kaum zu erkennen. Die Gewässersohle besteht vorwiegend aus Schlamm (bis 50 %). Der Sauerstoffgehalt des Wassers war mit 2,5 mg/l (24 % Sättigung) sehr niedrig und entsprach den Kriterien der Güteklasse III-IV (sehr stark verschmutzt). Grund dafür sind die Zehrungsprozesse im Faulschlamm und der geringe mechanische Sauerstoffeintrag. Dennoch ergab die biologische Güteinstufung die Güteklasse II-III (kritisch belastet). Die Fauna setzt sich aus Schlammfliegenlarven, Flohkrebse, Wasserasseln, Schnecken (Eiförmige Schlamm Schnecke, Posthornschncke) und Egel (Rollegel, Großer Schneckenegel) zusammen. Von den meisten Arten wurde jeweils nur ein einziges Exemplar gefunden. Am häufigsten (mit mehr als zehn Exemplaren) kommt die Schlammfliegenlarve vor. Außerdem wurden noch zwei Exemplare des Neunstacheligen Stichlings kartiert. Die nächsten Jahre werden zeigen, ob der Schiffgraben die Güteklasse II-III halten kann oder eine Güteverschlechterung eintreten wird.

Eine weitere Gütekartierung war auf dem dritten Abschnitt (oberhalb der Pasteurallee) vorgesehen, der im September 2013 jedoch trockenfiel. Unterhalb der Pasteurallee (vierter Abschnitt) stand noch Wasser im Graben, aber im weiteren Verlauf war auch dieser Teil des Schiffgrabens trockengefallen.

Ausblick

In der Landeshauptstadt Hannover haben etwa die Hälfte der Fließstrecken von Bächen und Flüssen die Wassergüteklasse II erreicht. Ziel muss es sein, auf weiteren Gewässerstrecken diesen Zustand zu erreichen, was vorrangig bei den Fließgewässern erreichbar scheint, die derzeit kritisch belastet (Güteklasse II-III) sind. Die Renaturierung der Gewässer kann dabei hilfreich sein, da naturnahe Bäche und Flüsse aufgrund einer größeren Artenvielfalt über ein höheres Selbstreinigungsvermögen verfügen als ausgebaute, begradigte Gewässer.

Allerdings führen die Folgen des Klimawandels in Form von häufigeren und länger andauernden Trockenwetterperioden, wie sie in den letzten Jahren beobachtet wurden, dazu, dass Gewässerstrecken häufiger trockenfallen. Dieses wirkt sich wiederum negativ auf die Artenvielfalt der Gewässer aus.

Es wird zukünftig darum gehen, die Abflüsse in den Bächen und Flüssen möglichst ganzjährig zu garantieren und extreme Schwankungen zwischen Hochwasser und Trockenfallen zu vermeiden. Dafür sind beispielsweise Rückhaltemöglichkeiten für Oberflächenwasser zur Abflussdrosselung zu schaffen (z. B. Rückhaltebecken, Zwischenspeicher, Zisternen). Flächenentsiegelungen können zur Verbesserung der Grundwasserneubildung beitragen.

ANHANG

Die Methode der biologischen Wassergütebestimmung

Bei der biologischen Gütebestimmung werden sogenannte „Bio-Indikatoren“ benutzt. Das sind mit dem bloßen Auge erkenn- und bestimmbare Kleintiere, die anhand ihrer speziellen Lebensraumsprüche, die sie über Jahrmillionen entwickelt haben, Auskunft über die Eigenschaften (Qualität) des Wassers geben. Zu diesen wirbellosen Tieren gehören beispielsweise Insekten wie Eintags-, Stein- und Köcherfliegenlarven, Krebstiere wie Flohkrebse und Wasserasseln, Würmer wie Schlammröhren- und Strudelwürmer sowie Weichtiere wie Schnecken und Muscheln.

Die biologische Wassergütebestimmung beruht darauf, dass die in einem Fließgewässer anzutreffende Lebensgemeinschaft der Wirbellosen über ihre Funktion als „Bio-Indikatoren“ oder „Zeigerarten“ die Saprobität, d. h. die Belastung des Fließgewässers mit toter organischer Substanz (fäulnisfähigen Stoffe) anzeigt. Diese Bio-Indikatoren haben die Eigenschaft, dass sie eine geringe Reaktionsbreite gegenüber Umweltfaktoren besitzen. Ihr Vorkommen in einem Fließgewässer zeigt bestimmte Umweltverhältnisse an, ihr Verschwinden (obwohl sie natürlicherweise dort vorkommen würden) lässt Rückschlüsse auf den Mangel lebensnotwendiger Stoffe (z. B. Sauerstoff) oder das Vorhandensein von Schadstoffen zu. Die längerfristige Veränderung des Wasserchemismus (z. B. durch das Einleiten von Abwasser) hat eine Veränderung der Lebensgemeinschaft des Gewässers zur Folge. Bei der Einleitung giftiger Stoffe kann schon ein einmaliges kurzzeitiges Ereignis eine deutliche Veränderung der Lebensgemeinschaft hervorrufen, da insbesondere sesshafte Tierarten, die vor der giftigen Welle nicht fliehen können, absterben.

Für die Ermittlung der Wassergüte erhält jede Zeigerart einen Saprobiewert, der durch Vergleich der Artenzusammensetzung in verschiedenen stark verunreinigten Flüssen und Bächen ermittelt wurde. Die Saprobienliste nach MEYER, mit der die ALG die biologischen Güteanalysen durchführt, enthält rund 90 Zeigerarten, denen in Abhängigkeit ihrer Umweltansprüche die entsprechenden Saprobiewerte zugeordnet wurden. Arten, die nährstoffarme, sauerstoffreiche und kalte Fließgewässer als Lebensraum benötigen, haben einen niedrigen Saprobiewert, Arten, die organisch stark verschmutzte und sauerstoffarme Fließgewässer als Lebensraum tolerieren können, haben dagegen einen hohen Saprobiewert.

In Abhängigkeit von der Höhe der Belastung mit organischen Inhaltsstoffen und anorganischen Salzen, die unter Sauerstoffverbrauch abgebaut werden, ordnet man den Gütezustand eines Fließgewässers vier Güteklassen (I, II, III, IV) und drei Zwischenklassen (I-II, II-III, III-IV) zu. Entsprechend dieser Einteilung werden die Zeigerorganismen mit ihren Saprobiewerten (1,0 bis 4,0) diesen Güteklassen zugeteilt.

Zeigerarten (Bio-Indikatoren) für die Güteklasse II, die für die hannoverschen Fließgewässer die natürliche Güteklasse darstellt und daher angestrebt wird, sind u. a. Flohkrebse, Strudelwürmer, Posthorn- und Flussnapfschnecken, runde Eintagsfliegenlarven und Köcherfliegenlarven.

Die biologische Güteanalyse kann (schnell und kostengünstig) eigenständige und aussagekräftige Durchschnittswerte der Wassergüte von Fließgewässern liefern, sie kann in der Regel jedoch weder Angaben über die Art noch über die Menge der belastenden Inhaltsstoffe machen. Daher werden bei den Untersuchungen der hannoverschen Fließgewässer die Methoden der chemischen und physikalischen Wasseranalyse den biologischen Untersuchungen ergänzend zur Seite gestellt.

Einteilung und Beschreibung der Güteklassen

Güteklasse	Saprobienindex	Grad der organischen Belastung
I	1,0 bis <1,5	unbelastet bis sehr gering belastet (oligosaprob) Gewässerabschnitt mit reinem, stets annähernd sauerstoffgesättigtem und nährstoffarmen Wasser; mäßig dicht besiedelt, vorwiegend von Algen, Moosen, Strudelwürmern und Insektenlarven; Laichgewässer für Edelfische
I-II	1,5 bis <1,8	gering belastet (oligosaprob bis betamesosaprob) Gewässerabschnitt mit geringer anorganischer oder organischer Nährstoffzufuhr ohne nennenswerte Sauerstoffzehrung; dicht oder meist in großer Artenvielfalt besiedelt
II	1,8 bis <2,3	mäßig belastet (betamesosaprob) Gewässerabschnitt mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffversorgung; sehr große Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen, Insekten; Wasserpflanzenbestände bedecken größere Flächen; ertragreiche Fischgewässer
II-III	2,3 bis <2,7	kritisch belastet (beta- bis alphamesosaprob) Gewässerabschnitt, dessen Belastung mit organischen, Sauerstoff zehrenden Stoffen einen kritischen Zustand bewirkt. Fischsterben infolge Sauerstoffmangels möglich; Rückgang der Artenzahl bei Makroorganismen, gewisse Arten neigen zu Massenentwicklung
III	2,7 bis <3,2	stark verschmutzt (alphamesosaprob) Gewässerabschnitt mit starker organischer Verschmutzung und meist niedrigem Sauerstoffgehalt; örtlich Faulschlammablagerungen; flächendeckende Kolonien von fadenförmigen Abwasserbakterien und festsitzenden Wimpertieren übertreffen das Vorkommen von Algen und höheren Pflanzen; nur wenige gegen Sauerstoffmangel unempfindliche tierische Makroorganismen wie beispielsweise Egel und Wasserasseln kommen bisweilen massenhaft vor; geringe Fischereierträge, mit periodischem Fischsterben ist zu rechnen
III-IV	3,2 bis <3,5	sehr stark verschmutzt (alphamesosaprob bis polysaprob) Gewässerabschnitt mit weitgehend eingeschränkten Lebensbedingungen durch sehr starke Verschmutzung mit organischen, Sauerstoff zehrenden Stoffen, oft durch toxische Einflüsse verstärkt; zeitweilig totaler Sauerstoffschwund; Trübung durch Abwasserschwebstoffe; ausgedehnte Faulschlammablagerungen, durch rote Zuckmückenlarven oder Schlammröhrenwürmer dicht besiedelt; Fische nicht auf Dauer und dann örtlich begrenzt anzutreffen
IV	3,5 bis 4,0	übermäßig verschmutzt (polysaprob) Gewässerabschnitt mit übermäßiger Verschmutzung durch organische, Sauerstoff zehrende Abwässer; Fäulnisprozess herrscht vor; Sauerstoff über lange Zeit in sehr niedrigen Konzentrationen vorhanden oder gänzlich fehlend; Besiedlung vorwiegend durch Bakterien, Geißeltierchen oder freilebende Wimpertierchen; Fische fehlen; bei starker toxischer Belastung biologische Verödung

Zusätzliche Gütebestimmungshilfen – chemisch/physikalische Daten

An jedem Fließgewässer der Stadt Hannover werden zahlreiche chemische Analysen und physikalische Messungen durchgeführt. Die Reihe der Parameter (Messgrößen) reicht von der Wassertemperatur und der Leitfähigkeit über die Gesamthärte und den Sauerstoffgehalt bis hin zu den Wasserinhaltsstoffen wie Ammonium, Phosphor und Eisen-Ionen. An jeder Untersuchungsstelle werden bis zu 16 chemisch/physikalische Daten aufgenommen. Diese geben wichtige Hinweise bezüglich der Art der Belastung, der die Fließgewässer ausgesetzt sind.

Ausschlaggebend für die Bestimmung der organischen Belastung eines Fließgewässers sind, neben dem Sauerstoffgehalt des Wassers, vor allem der Gehalt an Stickstoffen (Ammonium, Nitrit, Nitrat) und Phosphaten.

Ammonium stellt die erste anorganische Stufe der bakteriellen Zersetzung von organischen Stoffen (z. B. Eiweißen) dar. Neben kommunalen und industriellen Abwässern kann auch Ammonium in Sickerwässern von Mülldeponien, in örtlichen Verwesungsherden von Eiweiß im Boden, in der Gülle aus der Landwirtschaft oder in Abschwemmungen von Dünger nach starken Regenfällen zu einer Belastung der Oberflächengewässer führen. Hohe Ammoniumgehalte belasten den Sauerstoffhaushalt der Fließgewässer, da bei ihrem bakteriellen Abbau zu Nitrat (Nitrifikation) für jeden Milligramm Ammonium-Stickstoff pro Liter 4,57 mg/l Sauerstoff benötigt werden. Außerdem liegt bei alkalischen pH-Werten ($\text{pH} > 7$) ein Teil des Ammoniums als fischgiftiges Ammoniak vor. Dieser Ammoniakanteil steigt mit Erhöhung des pH-Wertes und der Wassertemperatur stark an und beträgt z. B. bei pH 10 und 17 °C bereits 78 %. Die toxische Wirkung des Ammoniaks ist sehr hoch, so dass beispielsweise das Einleiten von Jauche, die bis zu 4.500 mg/l Ammonium-Stickstoff enthalten kann, in kürzester Zeit zur Vernichtung des gesamten Fischbestandes eines Fließgewässers führt.

Nitrit stellt eine Zwischenstufe in der bakteriellen Oxidation des Ammoniums zu Nitrat dar. Es ist in Mengen von mehreren Milligramm pro Liter für Fische ebenfalls giftig. Für empfindliche Fische liegt die toxische Grenze bereits bei 1 bis 2 mg/l Nitrit, Schädigungen können bereits ab 0,2 mg/l auftreten. Auf wirbellose Tiere wie Kleinkrebse, Würmer und Insektenlarven wirkt Nitrit weniger giftig.

Nitrat, das Endprodukt der Nitrifikation, ist zwar nicht giftig, fördert als wichtiger Pflanzennährstoff jedoch die Eutrophierung (Nährstoffanreicherung) eines Gewässers. Die Nährstoffe regen das Pflanzenwachstum an, so dass besonnte Bachabschnitte stark verkrauten oder Algen sich explosionsartig vermehren können. Beim Absterben der pflanzlichen Biomasse werden große Mengen an Sauerstoff verbraucht, was wiederum zum Absterben sauerstoffbedürftiger Tierarten führt.

Phosphate bewirken den gleichen Effekt wie Nitrate. Phosphor gilt sogar als Haupteutrophierungsfaktor (3.000 mg Phosphor können etwa 10 kg Algen produzieren) und ist zusammen mit dem Licht als der das Pflanzenwachstum begrenzende Faktor anzusehen. In mäßig belasteten Fließgewässern liegt der Gehalt an Gesamtphosphor unter 0,2 mg/l. Die Hauptursache von Phosphorbelastungen ist auf Siedlungsabwässer zurückzuführen, an zweiter Stelle sind industrielle Abwässer zu nennen.

Der **BSB₅** (biochemischer Sauerstoffbedarf innerhalb von 5 Tagen) ist ein weiterer wichtiger Messwert, der den Grad der organischen Belastung eines Fließgewässers anzeigt. Dieser Summenparameter erfasst alle leicht abbaubaren organischen Substanzen eines Gewässers. Diese werden von Mikroorganismen (Bakterien) abgebaut, wobei Sauerstoff verbraucht wird. Ist ein Gewässer stark verschmutzt, d. h. stark mit organischen Stoffen belastet, ist der Sauerstoffverbrauch im Gewässer durch die Tätigkeit zahlreicher Bakterien

entsprechend hoch. So lässt sich anhand des Sauerstoffverbrauchs innerhalb einer bestimmten Zeit auf den Verschmutzungsgrad eines Fließgewässers schließen.

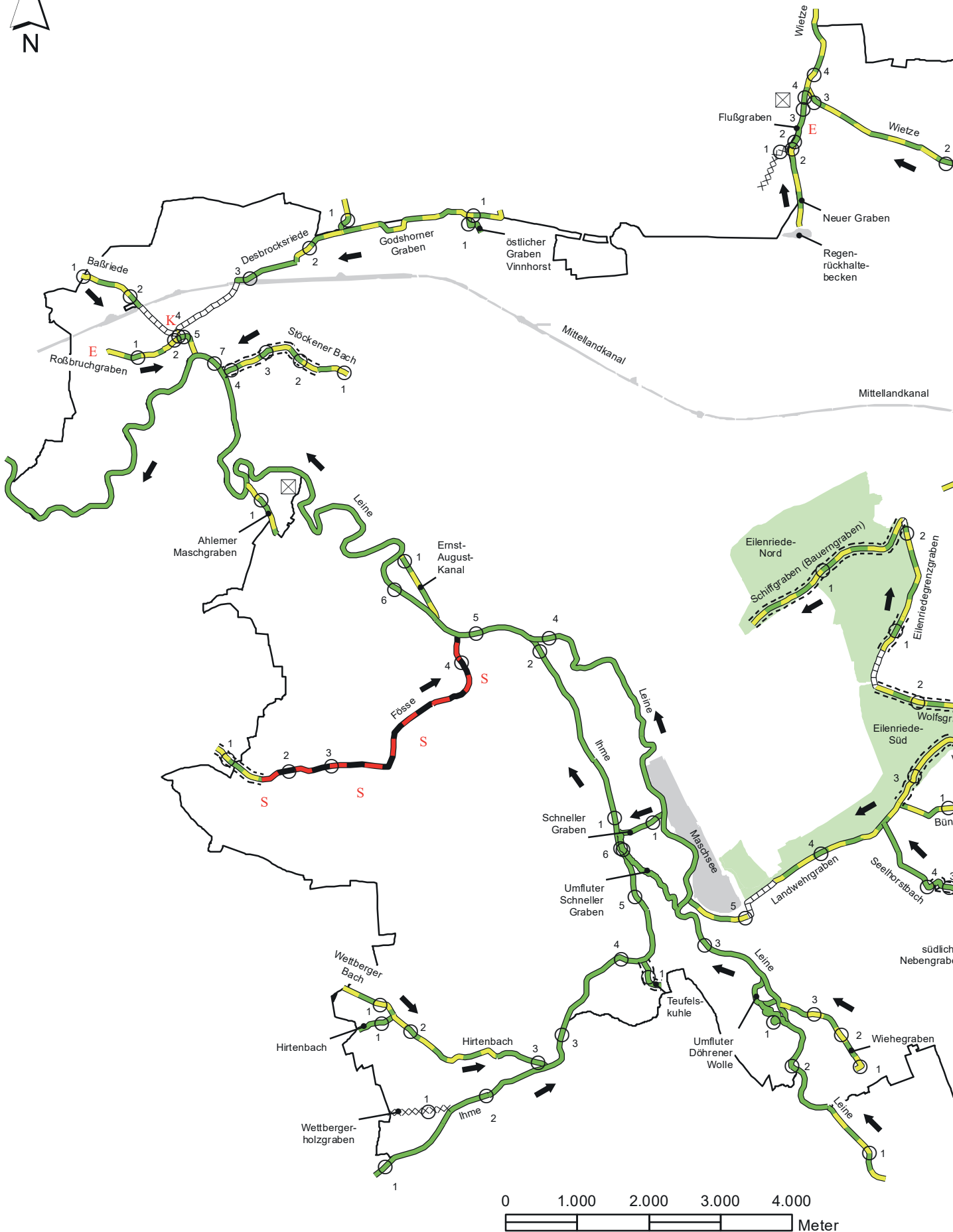
Eisen wird in Oberflächengewässern anhand eines rostbraunen Niederschlags, der bei der Oxidation des zweiwertigen zum dreiwertigen Eisen entsteht, und anhand ölähnlich schillernder Beläge auf der Wasseroberfläche sichtbar. Dieses Schwermetall erreicht zwar bei weitem nicht die giftige Wirkung anderer Metalle (z. B. Cadmium oder Blei), es führt dennoch zur Schädigung der Gewässerorganismen. Die rostbraunen Eisenhydroxidbeläge sind sowohl auf den Kiemen von Fischen als auch auf wirbellosen Tieren gefunden worden. Sie behindern sehr stark die Sauerstoffaufnahme und können zum Absterben empfindlicher Arten führen. Bei Wasserpflanzen behindern die Beläge die Photosynthese, was sich nicht nur nachteilig für die Pflanze, sondern auch für den Sauerstoffhaushalt des Gewässers auswirkt. Gewässer mit hoher Eisenbelastung sind daher in der Regel arm an Tierarten.

Chloridionen sind Bestandteil verschiedener Salze (z. B. Kochsalz = Natriumchlorid) und kommen natürlicherweise in Fließgewässern vor. Ihre Konzentration ist von den geologischen Schichten abhängig, die das Fließgewässer durchschneidet, liegt meistens jedoch deutlich unter 500 mg/l Chlorid. Dieser Wert wird auch als biologischer Schwellenwert bezeichnet, da bei einer höheren Chloridkonzentration bereits erste Schädigungen der Limnofauna (insbesondere der Flohkrebse) eintreten. Höhere Chloridkonzentrationen in den Gewässern können durch Kläranlagenabläufe, Düngerabschwemmungen von landwirtschaftlichen Flächen und durch Straßenabflüsse (Streusalz) verursacht werden. Besonders problematisch sind die Abwässer der Kaliindustrie, die verdünnungsschwache Fließgewässer auf „Nordsee-Niveau“ aufsalzen können.

Die folgende Tabelle zeigt, wie die Messwerte der verschiedenen chemischen und physikalischen Parameter den sieben Güteklassen zugeordnet werden.

Gütegliederung der Fließgewässer anhand chemisch/physikalischer Parameter						
Güte- klasse	Grad der organischen Belastung	O ₂ -Gehalt % zur Sättigung	Ammonium (NH ₄ -N in mg/l)	Gesamt- Phosphat* (mg/l)	BSB ₅ (mg/l O ₂)	Chlorid (mg/l Cl ⁻)
I	unbelastet bis sehr gering belastet	95 – 100 100 – 103	< 0,1	< 0,05	unter 1	unter 100
I-II	gering belastet	85 – 95 103 – 110	Bach: < 0,2 Fluss: < 0,3	< 0,1	1 – 2	100 – 250
II	mäßig belastet	70 – 85 110 – 125	Bach: < 0,3 Fluss: < 0,5	< 0,2	2 – 5	250 – 500
II-III	kritisch belastet	50 – 70 125 – 150	< 1,0	> 0,2	5 – 7,5	500 – 1500
III	stark verschmutzt	30 – 50 150 – 200	1 bis mehrere mg/l	> 2,0	7,5 – 11	1500 – 2500
III-IV	sehr stark verschmutzt	20 – 30 über 200	mehrere mg/l		11 – 15	2500 – 3500
IV	übermäßig verschmutzt	unter 20	meist über 10		über 15	über 3500

Quellen: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA); *Niedersächsisches Landesamt für Ökologie



Diese Karte ist gesetzlich geschützt. Vervielfältigung nur mit Erlaubnis des Herausgebers. Als Vervielfältigung gelten z. B. Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfilmung, Digitalisierung



Gewässergütekarte für die Landeshauptstadt Hannover

Stand: 2018

Kartierzeitraum: 2013 - 2018

Bearbeitet von der Arbeitsgemeinschaft
Limnologie und Gewässerschutz e. V.

Verantwortliche Leitung: Dirk Schmidt

Herausgeber:

Landeshauptstadt Hannover
- Der Oberbürgermeister -

Bereich Umweltschutz
Arndtstraße 1
30167 Hannover

Legende

Untersuchungsstellen

○ Lage (mit Angabe der Nr.)

Gewässergüte

— Güteklasse II (mäßig belastet)

— Güteklasse II-III (kritisch belastet)

— Güteklasse III (stark verschmutzt)

— zumindest teilweise biologisch verodet

▭ verrohrte Bachstrecke

×××××× trockene Bachstrecke

- - - - - episodisch trockenfallende Bachstrecke

Gewässerbelastung

E Belastung durch Eisen-Ionen

K Belastung durch Kühlwasser

S Belastung durch Salze

⊠ Kläranlage

↑ Fließrichtung

▭ Stadtgrenze

