Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Basel ; Naturforschende Gesellschaft Baselland

Band: 9 (2006)

Artikel: Auswirkungen des BirsVital-Projekts auf die Wasserqualität der Birs (bei Basel/Schweiz)

Autor: Wüest, Simon

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-676795

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.09.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Auswirkungen des BirsVital-Projekts auf die Wasserqualität der Birs (bei Basel/Schweiz) *

Simon Wüest

Einleitung

In den Jahren 2001 bis 2003 untersuchten Schüler am Gymnasium Bäumlihof, Basel, im Rahmen des Biologieunterrichts die Wasserqualität der Flüsse Birs, Wiese und Rhein. In der vorliegenden Arbeit wurden die damals gemessenen Daten mit neuen Erhebungen des Jahres 2004 verglichen. Da in der Zwischenzeit umfassende Revitalisierungsarbeiten am unteren Birslauf zwischen der St. Jakobs-Brücke und der Mündung in den Rhein ausgeführt worden sind, bot sich die Möglichkeit, die Auswirkungen des BirsVital-Projekts auf die Wasserqualität der Birs zu erfassen.

Unter der Bezeichnung «BirsVital-Projekt» wurden mehrere Abschnitte der Birs revitalisiert (Baudepartement BS und BL 2002, 2003). Dabei wurden Uferausbuchtungen gestaltet, die naturnaher als die bisherigen Bebauungen sind, weil sie die Birs nicht in ein gerades Flussbett drängen, sondern einen leicht geschwungenen Flusslauf zulassen. Die alten Beton- und Steinverbauungen wurden entfernt. Im untersuchten Teilstück wurde zusätzlich ein Ableitungskanal auf der Baselbieter Seite der Birs gebaut. Dieser führt das gereinigte Abwasser der Kläranlage ARA Birs 2 in Birsfelden direkt in den Rhein. Das geklärte Wasser wird somit nicht mehr in die Birs geleitet. Diese Massnahme sollte eine zusätzliche Verbesserung der Wasserqualität bewirken.

Material und Methoden

Für die Messungen der Parameter, mit welchen die Wasserqualität beurteilt wurde, standen am Gymnasium Bäumlihof moderne Geräte zur Verfügung. Vom 26. April bis zum 13. September 2004 wurde an acht Messtagen an vorher bestimmten Messpunkten (Abb. 1), unter der St. Jakobs-Brücke, am Birskopf und zweimal auch in Aesch oberhalb der Nepomukbrücke, Wasserproben entnommen. Anschliessend wurde in der Schule deren chemische Analyse mit einem Photometer (PhotoLab S 12 WTW) oder mit Reagenzientests durchgeführt (Zimmerli 2005a): Nitrit-, Nitrat-, Ammonium-, Chlorid-, Calcium-, Phosphat-, Sulfat-, Sulfidgehalt, gesamter organisch gebundener Kohlenstoff (TOC), chemischer Sauerstoffbedarf (CSB), biochemischer Sauerstoffbedarf in fünf Tagen (BSB5) und Alkalinität. Vor Ort erfolgte die Messung der empfindlichen Parameter, welche sich auf dem Weg ins Schullabor verändern könnten, mit einem Multimessgerät (MultiLine P4 WTW) und einer Secci-Röhre (Sichttiefe, Temperatur, Leitfähigkeit, Säure- und Sauerstoffgehalt).

Resultate (Tab. 1)

Die Auswertung der Resultate ergab, dass die Birs nach der Revitalisierung (Abb. 2) meist klares Wasser führte. Die Temperatur hatte sich durch die Revitalisierung kaum verändert. Es wurde beobachtet, dass sie am Birskopf im Durchschnitt 0.4°C höher war als unter der St. Jakobs-Brücke. Die vielen Schwellen im Revitalisierungsabschnitt reduzieren die Fliessgeschwindigkeit. Deshalb war das Wasser am Birskopf während der untersuchten Periode wärmer.

Seit der Revitalisierung wird das geklärte Wasser der Abwasserreinigungsanlage ARA 2 in Birsfelden nicht mehr in die Birs, sondern in den Rhein eingeleitet. Dies spiegelte sich in zahlrei-

* Zusammenfassung der Maturaarbeit am Gymnasium Bäumlihof (Basel-Stadt, 2005)

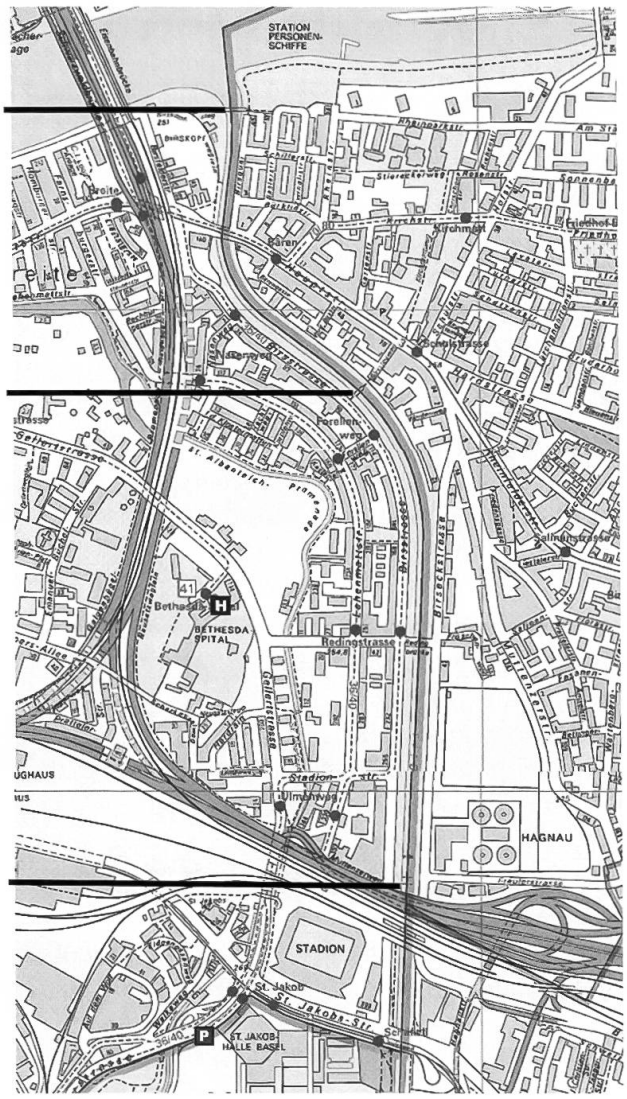

Abb. 1: Birslauf ab St. Jakob bis zur Rheinmündung mit Messpunkten.
© Grundbuch- und Vermessungsamt Basel-Stadt. Reproduziert mit Bewilligung der kantonalen Vermessungsämter BS und BL vom 3.2.2006. Alle Rechte vorbehalten.

chen der erhobenen Parameter wider. So war im Jahr 2004 die elektrische Leitfähigkeit deutlich geringer als noch zwei Jahre zuvor, was auf eine reduzierte Salzkonzentration im Wasser hinweist.

Hohe Schwankungen des pH-Werts wurden im Vergleich zu den Messungen aus dem Jahr 2002 nicht mehr gemessen.

Obwohl die Nitratwerte auch nach der Revitalisierung immer noch das Dreifache des Grenzwertes von 0.85 mg/l betrugen (Zimmerli 2005b), waren sie nur noch etwa halb so hoch wie vor der Revitalisierung. Der Nitritgehalt hat sich am deutlichsten von 0.3 mg/l im Jahr 2002 auf unter 0.1 mg/l im Jahr 2004 verändert. Aber auch hier wurde der Grenzwert, der bei 0.001 mg/l liegt (Zimmerli 2005b), noch immer überschritten. Da die gemessenen Parameter stark streuten (Tab. 1), sind die beschriebenen Veränderungen eher «Trends» als statistisch haltbare «Facts».

Die Sauerstoffkonzentration hat seit der Revitalisierung abgenommen. Das ist vermutlich mit dem Fehlen Sauerstoff produzierender Algen oder grüner Pflanzen zu erklären, welche sich nach den Revitalisierungsarbeiten erst wieder ansiedeln müssen.

Vergleichsmessungen in Aesch ergaben, dass der Ammoniumgehalt in Basel deutlich höher lag. Dies weist auf Einleitungen von Industrie- und sonstigen Abwässern in die Birs hin. Die Werte der Messpunkte St. Jakobs-Brücke und Birskopf waren manchmal beinahe identisch. Bisweilen war der Wert Birskopf aber höher, was auf sporadische Einleitungen aus der ARA

Abb. 2: Revitalisierte Birs im Gebiet des Birskopfs (Aufnahme aus dem Sommer 2004 vom Basler Birsufer im Birskopf aus, Blickrichtung flussaufwärts).

2 schliessen lässt, welche noch immer einen direkten Einleitkanal in die Birs besitzt. Der Calciumgehalt nahm zur Mündung in den Rhein ab. In Aesch wurden deutlich tiefere Werte des biochemischen Sauerstoffbedarfs in fünf Tagen gemessen. Mit diesem Parameter wird gemessen, wie viel Sauerstoff die im Wasser lebenden Bakterien in fünf Tagen verbrauchen. Das zeigt, dass sich die Wasserqualität im Revitalisierungsabschnitt zwar verbesserte, im Vergleich zu den Messwerten in Aesch aber trotzdem schlechter war, was zu einer Erhöhung der Mikro-Organismen-Dichte führte.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Anhand der Resultate wird ersichtlich, dass sich das BirsVital-Projekt positiv auf die Wasserqualität ausgewirkt hat. Dass die Birs revitalisiert und auf dem Baselbieter Ufer ein Ableitungskanal für das geklärte Wasser der Kläranlage ARA 2 gebaut wurde, hat diese Verbesserung bewirkt.

Weil seit der Einreichung dieser Maturaarbeit am 5. Januar 2005 weitere Abschnitte der Birs revitalisiert worden sind, wären zusätzliche Vergleichsmessungen aufschlussreich, um allfällige Veränderungen der Wasserqualität festzuhalten.

Dank

Ich möchte mich bei Herrn Dr. Werner Zimmerli, der meine Maturaarbeit betreut hat, für seine Anleitung herzlich bedanken.

Literatur

Baudepartement BS und BL (2002): BirsVital-Ableitungskanal und Revitalisierung der Birs. Broschüre der Baudepartemente Basel-Stadt und Basel-Landschaft.

Baudepartement BS und BL (2003): BirsVital-Ableitungskanal und Revitalisierung der Birs. Broschüre der Baudepartemente Basel-Stadt und Basel-Landschaft.

Zimmerli, W. (2005a): Wasseranalysen–Rhein, Wiese, Birs: Chemische Untersuchungen, Messmethoden. http://pupil.gymb.unibas.ch/fkbio/messmethoden.htm (9.2.2006)

Zimmerli, W. (2005b): Wasseranalysen–Rhein, Wiese, Birs: Chemische Untersuchungen, Bedeutung der einzelnen Parameter. http://pupil.gymb.unibas.ch/fkbio/bedeutung_para.htm (9.2.2006)

Simon Wüest
Karpfenweg 34
CH-4052 Basel
simon.wueest@gmx.ch

DAT	SEC	TEM	LEI	PH	SAU	NI1	NI2	ALK	AMM	CHL	CAL	PHO	SU1	SU2	TOC	CSB	BSB
26.04.	klar	12.7	466	8.14	8.79	2.74	0.070	185	0.75	-	133	0.07	17	0.028	-	-	10.1
10.05.	62	9.9	439	8.48	8.49	2.06	0.025	185	0.35	15.0	108	0.15	20	0.017	51.2	42.1	2.0
24.05.	klar	13.0	466	8.46	11.16	2.65	0.050	195	0.29	21.5	134	0.07	23	0.040	26.1	40.0	1.1
14.06.	47	13.8	458	8.48	10.54	0.89	0.070	200	0.28	21.0	143	0.13	17	0.034	20.6	34.6	3.1
03.08.	klar	19.4	496	8.04	3.41	3.08	0.060	185	0.53	17.5	188	0.09	17	0.050	18.8	18.3	5.5
17.08.	klar	15.1	490	8.09	8.20	2.76	0.050	215	0.17	24.0	94	0.36	17	0.013	19.8	41.1	2.8
30.08.	klar	15.3	473	8.62	7.61	2.56	0.040	200	0.07	22.0	213	0.08	16	0.030	14.8	17.0	3.75
13.09.	klar	16.1	413	8.64	6.94	2.11	0.080	155	0.21	25.0	125	0.12	20	0.030	20.0	30.6	4.5

Tab. 1a: St. Jakobsbrücke 2004 (Abb. 1).

DAT	SEC	TEM	LEI	PH	SAU	NI1	NI2	ALK	AMM	CHL	CAL	PHO	SU1	SU2	TOC	CSB	BSB
26.04.	klar	12.4	495	7.82	7.31	2.46	0.058	200	0.76	-	124	0.09	22	0.020	-	-	4.5
10.05.	74	10.1	450	8.41	8.87	1.73	0.026	180	0.62	20.0	122	0.16	19	0.023	45.2	41.0	3.1
24.05.	klar	13.6	476	8.15	10.54	2.48	0.050	200	0.25	21.7	123	0.07	19	0.030	27.1	36.4	2.0
14.06.	35	14.3	456	8.46	10.31	0.50	0.070	180	0.31	18.0	119	0.24	18	0.036	27.0	35.4	2.5
03.08.	klar	20.2	500	8.12	2.13	3.07	0.040	195	0.48	18.7	203	0.18	16	0.090	17.1	19.6	7.0
17.08.	klar	15.4	488	7.99	7.30	2.88	0.050	205	0.51	25.0	71	0.43	19	0.020	18.1	25.1	6.35
30.08.	klar	15.9	483	8.48	6.02	2.48	0.030	205	0.04	21.0	152	0.08	16	0.010	14.1	8.0	2.25
13.09.	klar	16.9	411	8.86	3.79	2.48	0.060	165	0.19	20.0	122	0.11	19	0.040	18.2	34.8	3.9

Tab. 1b: Birskopf 2004 (Abb. 1).

DAT	SEC	TEM	LEI	PH	SAU	NI1	NI2	ALK	AMM	CHL	CAL	PHO	SU1	SU2	TOC	CSB	BSB
24.05.	klar	11.0	458	8.04	7.23	2.28	0.040	195	0.03	18.8	164	0.14	18	0.020	21.1	32.8	1.4
17.08.	klar	14.8	479	8.25	8.22	1.69	0.030	205	0.03	17.0	109	0.09	22	0.014	16.8	16.6	1.4

Tab. 1c: Aesch, Nepomukbrücke 2004.

DAT	SEC	TEM	LEI	PH	SAU	NI1	NI2	ALK
09.04.	-	8.0	493	9.10	10.00	2.90	0.300	217
16.04.	-	7.0	470	8.00	9.50	2.80	0.300	145
23.04.	-	11.0	490	8.40	9.70	2.30	0.300	200
30.04.	-	11.0	494	8.50	9.70	2.40	0.300	205
07.05.	-	9.0	500	8.80	9.30	3.00	-	235
14.05.	-	12.0	476	8.00	8.00	2.80	0.300	225
28.05.	-	13.0	483	8.30	9.20	1.40	0.300	235
04.06.	-	14.0	501	8.10	8.80	3.50	0.300	230
11.06.	-	14.0	481	7.60	8.80	2.50	0.300	225
25.06.	-	16.0	470	8.40	8.30	4.20	0.300	208
27.08.	-	15.0	500	8.80	8.10	4.60	0.100	225
03.09.	-	13.0	495	8.20	8.70	3.70	0.100	190
10.09.	-	14.0	504	8.60	8.20	4.00	0.100	220
17.09.	-	14.0	520	8.60	8.60	3.30	0.100	245

Tab. 1d: Birssteg 2002 (Abb. 1).

Legende

DAT	= Datum	AMM	= Ammoniumgehalt in mg/ℓ
SEC	= Sichttiefe in cm (klar = >120 cm)	CHL	= Chloridgehalt in mg/ℓ
TEM	= Temperatur in °C	CAL	= Calciumgehalt in mg/ℓ
LEI	= Elektrische Leitfähigkeit in µSiemens/cm	PHO	= Phosphatgehalt in mg/ℓ
PH	= pH-Wert	SU1	= Sulfatgehalt in mg/ℓ
SAU	= Sauerstoffgehalt in mg/ℓ	SU2	= Sulfidgehalt in mg/ℓ
NI1	= Nitratgehalt in mg/ℓ	TOC	= Total Organic Carbonat in mg/ℓ
NI2	= Nitritgehalt in mg/ℓ	CSB	= Chemischer Sauerstoffbedarf in mg/ℓ
ALK	= Alkalinität in mg/ℓ	BSB	= Biochemischer Sauerstoffbedarf in mg/ℓ