©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Kärntner Institut für Seenforschung
Naturwissenschaftliches Forschungszentrum

Benthos- und Temperaturerhebung der unteren Glan ober- und unterhalb der ARA Klagenfurt

Bearbeitung: Martin Konar
Michael Schönhuber
Sabine Maier
Johanna Mildner
Kathrin Mikula
Gernot Winkler

Im Auftrag des Amts der Kärntner Landesregierung, Abteilung 8 (Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz),
Flatschacher Straße 70, 9020 Klagenfurt am Wörthersee

Klagenfurt am Wörthersee, im Oktober 2012

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Benthos- und Temperaturerhebung der unteren Glan ober- und unterhalb der ARA Klagenfurt

Auftraggeber: Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 8
(Kompetenzzentrum für Umwelt, Wasser und Naturschutz)

Koordination: Kärntner Institut für Seenforschung

Bearbeitung: Kärntner Institut für Seenforschung:
Mag. Dr. Martin Konar
Mag. Michael Schönhuber, MSc.
Mag. Sabine Maier
Mag. Johanna Mildner
Kathrin Mikula
Gernot Winkler

Bildnachweise: KIS, WIS, KAGIS

Druck- und Bindearbeiten: Öffentlichkeitsarbeit UAbt. 8ÖA
(Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz)

Titelbild: Glan, Aufweitung Ebenthal. Foto: KIS

Klagenfurt am Wörthersee, im Oktober 2012

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Projektsgebiet 4
1.1 Beschreibung der benthischen Untersuchungsstellen 5
1.1.1 Glanerweiterung LKH 5
1.1.2 Flussauf Feuerbachmündung 5
1.1.3 Aufweitung Ebenthal 6
1.1.4 Zell – Gurnitz 7
2 Methodik 8
2.1 Makrozoobenthos 8
2.2 Phytobenthos 8
3 Ergebnisse 9
3.1 Makrozoobenthos 9
3.1.1 Erweiterung LKH 23.2.2011 9
3.1.2 Flussauf Feuerbachmündung 22.2.2011 12
3.1.3 Aufweitung Ebenthal 22.2.2011 14
3.1.4 Zell – Gurnitz 23.2.2011 16
3.1.5 Erweiterung LKH 14.9.2011 18
3.1.6 Flussauf Feuerbachmündung 14.9.2011 20
3.1.7 Aufweitung Ebenthal 14.9.2011 22
3.1.8 Zell – Gurnitz 14.9.2011 24
3.2 Phytobenthos 26
3.2.1 Erweiterung LKH 23.2.2011 26
3.2.2 Flussauf Feuerbachmündung 22.2.2011 29
3.2.3 Aufweitung Ebenthal 22.2.2011 31
3.2.4 Zell - Gurnitz 23.2.2011 34
3.2.5 Erweiterung LKH 4.7.2011 38
3.2.6 Flussauf Feuerbachmündung 4.7.2011 41
3.2.7 Aufweitung Ebenthal 4.7.2011 44
3.2.8 Zell - Gurnitz 4.7.2011 47
3.2.9 Erweiterung LKH 14.9.2011 50
3.2.10 Flussauf Feuerbachmündung 14.9.2011 53
3.2.11 Aufweitung Ebenthal 14.9.2011 56
3.2.12 Zell - Gurnitz 14.9.2011 59
4 Diskussion 62
4.1 Makrozoobenthos 62
4.2 Phytobenthos 67
5 Temperaturerhebungen 74
5.1 Methodik 74

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

5.2 Ergebnisse und Diskussion 75
6 Zusammenfassung 91
7 Literaturverzeichnis 92
8 Abbildungsverzeichnis 93
9 Tabellenverzeichnis 95
10 Anhang 97

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1 Einleitung und Projektsgebiet

Im Rahmen der GZÜV-Benthos wurde an der Untersuchungsstelle Glan-Zell in Ebenthal eine Überschreitung des guten Zustandes anhand der benthischen Biocönose festgestellt.

Da nicht geklärt ist, ob dies auf den Einfluss der ARA Klagenfurt oder auf diffuse Einträge im Stadtgebiet zurückzuführen ist, wurde ein Untersuchungsprogramm initiiert, in dem vier Stellen bezüglich ihrer benthischen Besiedlung zu untersuchen waren (Abb. 1):

°) Aufweitung beim LKH (=Referenzstelle)

°) oh. Mdg. Feuerbach

°) uh. ARA Klagenfurt (GZÜV-Stelle)

°) uh. Mdg. Sattnitz (Zell)

Weiters wurde in diesem Zusammenhang die Temperatur der Glan an den oberen drei Stellen erhoben, Daten der Abt. 8 vom Pegel Zell und der Sattnitz vom Pegel Weinländer sowie die dort gemessenen Durchflüsse wurden eingearbeitet.

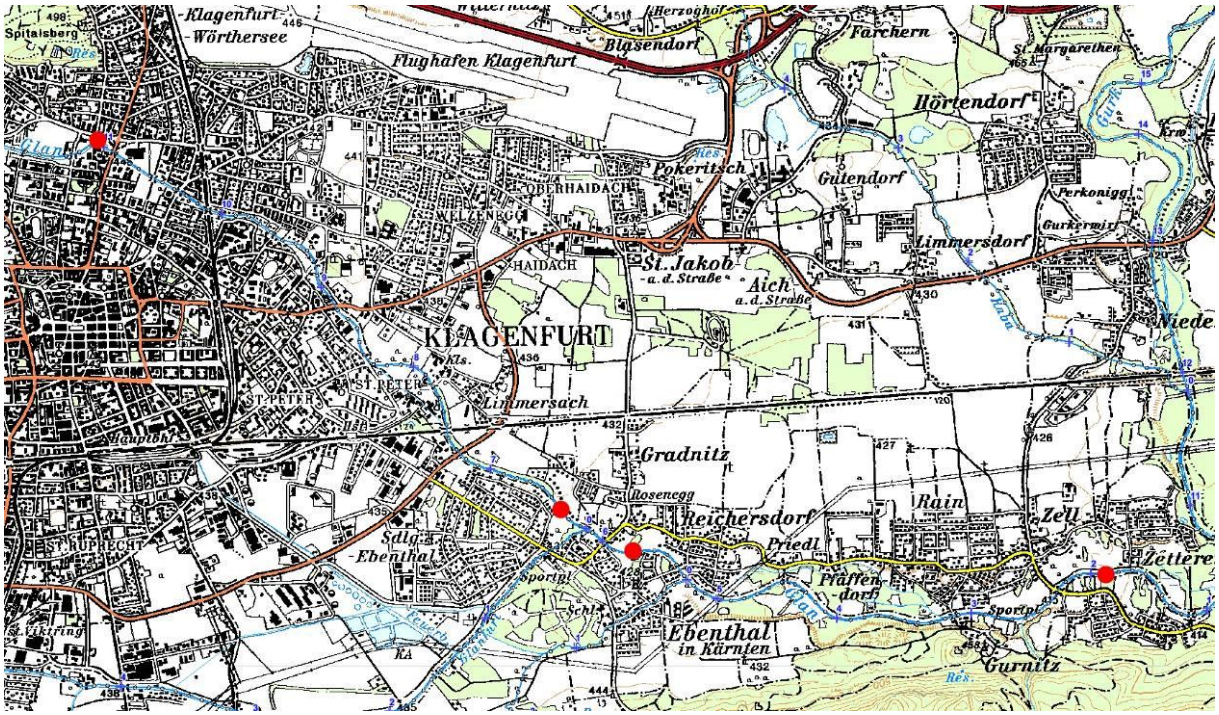


Abb. 1: Projektsgebiet und Lage der Probestellen.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.1 Beschreibung der benthischen Untersuchungsstellen

1.1.1 Glanerweiterung LKH

Die Glan fließt an dieser Probestelle in einem leichten Rechtsbogen, die ungefähre Breite von 20 m bleibt recht konstant. Wenig Veränderung zeigt sich auch bei der Gewässertiefe, die zwischen 0,5 und 1 m liegt. Die Strömungsgeschwindigkeit variiert zwischen 0,5 und 1 m/s, das Strömungsmuster ist gleitend bis teilweise turbulent. Beide Ufer sind naturnah gestaltet, die mäßig steilen Böschungen aufgelockert mit Bäumen und Sträuchern bewachsen, dazu Gräser.

Das Substrat des Gewässergrundes liegt oberflächlich über weite Strecken sehr fest, beinahe wie eine betonierte Kruste. Hat man diese „Kruste“ einmal durchstoßen, präsentiert sich das darunter liegende Substrat als äußerst locker. Mesolithal hat mit 40 % den größten Anteil, gefolgt von Mikrolithal mit 30 %. Makrolithal (15 %), Akal (10 %) und Psammal (5 %) bilden die restlichen Fraktionen. Algenaufwuchs ist praktisch überall zu finden, Mischbestände dominieren, häufiger ist auch *Cladophora* anzutreffen, Moose kommen punktuell vor.

Am 23.2.2011 wurden folgende Vor-Ort-Werte gemessen: Wassertemperatur 2,8 °C, pH-Wert 8,2, elektr. Leitfähigkeit 468 µS/cm, Sauerstoffgehalt 12 mg/l bzw. 93,2 % Sättigung. Am 14.9.2011 wurde die Wassertemperatur mit 15,2 °C, die elektr. Leitfähigkeit mit 472 µS/cm, der Sauerstoffgehalt 9,01 mg/l bzw. 94,2 % Sättigung bestimmt.

Abb. 2: Glanerweiterung LKH.

1.1.2 Flussauf Feuerbachmündung

Das Gewässer fließt im durch beidseits von meist überwachsenem und teilweise aufgelöstem Blockwurf regulierten Bachbett monoton geradlinig, die mittlere Breite von etwa 20 m bleibt konstant. Etwa einen halben Meter beträgt die durchschnittliche, 0,8 m die maximale Gewässertiefe. Die Strömung ist einheitlich gleitend bei Geschwindigkeiten von 0,6 – 1 m/s, an den Ufern gibt es auch teilweise ruhigere Bereiche. Einzeilig angeordnete Bäume und Sträucher bilden die Ufervegetation, die Böschungsneigung ist mäßig steil.

Mikrolithal mit 40 % Anteil und Mesolithal mit 30 % dominieren das Substrat des Gewässergrundes, Makrolithal kommt auf 10 %, Akal auf 5 und Psammal auf 15 %. Feinere Korngrößen finden sich dabei bevorzugt in Ufernähe, ansonsten ist das Substrat gleichmäßig verteilt. Die Aufwuchsdeckung mit phytobenthischen Algen ist beinahe vollständig, Mikroalgen und Mischbestände dominieren.

Die Menge des vorhandenen MZB ist relativ hoch, Gammaridae, Baetidae und Chironomidae fallen am häufigsten auf.

Folgende Parameter wurden am 23.2.2011 gemessen: Wassertemperatur 4 °C, elektrische Leitfähigkeit 478 µS/cm, pH 8,19, Sauerstoffgehalt 11,9 mg/l bzw. 95,5 % Sättigung. Am

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

14.9.2011 wurde die Wassertemperatur mit 15,8 °C, die elektr. Leitfähigkeit mit 495 µS/cm, der Sauerstoffgehalt 9,5 mg/l bzw. 100 % Sättigung bestimmt.

Abb. 3: flussauf Feuerbachmündung.

1.1.3 Aufweitung Ebenthal

Diese Probestelle präsentiert sich eigentlich wie in den Jahren zuvor, mit dem Unterschied, dass ein oder mehrere Biber den Uferbaumbestand recht eindrucksvoll dezimiert haben. Eine künstlich angelegte Insel teilt das Flussbett in zwei Arme, der linke Arm ist eher flach und langsamer fließend, der rechte Arm deutlich tiefer und das Wasser rinnt sehr schnell bis schießend. Vor der Insel fließt die Glan in einem breiten, aufgeweiteten Bereich mit unterschiedlichen Tiefen, die Strömung ist kraftvoll-gleitend. Im Durchschnitt kann die Strömungsgeschwindigkeit mit 0,6 m/s angegeben werden, die mittlere Tiefe mit 0,3 m bei einem Maximum von etwa 1 m. Der Uferaufbau ist links naturnah bzw. natürlich, rechts naturnah mit zeitweiligem Blockwurf. Beide Böschungen sind mäßig steil und waren vor der Tätigkeit des/der Biber dicht mit Bäumen und Sträuchern bewachsen, jetzt eher aufgelockert.

Die größte Substrat-Fraktion bildet Mikrolithal mit 45 %, Mesolithal kommt auf 30 %, Psammal auf 15 %, Makrolithal und Akal auf jeweils 5 %. Mikrolithal findet sich dabei viel im linken Arm, im rechten liegt eher Mesolithal, im Aufweitungsbereich vor der Insel ist alles vertreten, Sand liegt gehäuft an den Ufern. Das Substrat, vor allem aber Mikrolithal, liegt extrem locker und kann mühelos bewegt werden, die Eindringtiefe in den Untergrund ist hoch. An phytobenthischem Aufwuchs sieht man Mischbestände, Kieselalgen, etwas *Cladophora* und *Vaucheria*.

Zum Zeitpunkt der Probenahme am 23.2.2011 wurden folgende Parameter gemessen: Wassertemperatur 4,3 °C, pH Wert 8,25, elektr. Leitfähigkeit 514 µS/cm, Sauerstoffgehalt 12,6 mg/l bzw. 102 % Sättigung. Am 14.9.2011 wurde die Wassertemperatur mit 16,9 °C, die elektr. Leitfähigkeit mit 560 µS/cm, der Sauerstoffgehalt 9,45 mg/l bzw. 101 % Sättigung ermittelt.

Abb. 4: Aufweitung Ebenthal.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.1.4 Zell – Gurnitz

An dieser Probestelle fließt das Gewässer schnurgerade durch ein reguliertes Trapezprofil mit einer konstanten Breite von etwa 6 m. Das Aussehen lässt jegliche Heterogenität vermissen, die Gewässertiefe nimmt durch das Trapezprofil vom Rand her sehr schnell zu, die Maximaltiefe in Gewässermitte beträgt etwa 1,7 m. Jedoch ist die Glan hier nicht beprobbar, da mittig eine reißende Strömung von etwa 2 m/s vorherrscht. Die Probenahme beschränkt sich auf die Schrägwände des künstlichen Profils bis in eine Tiefe von etwa 1 m, die Strömung ist hier gleitend bei etwa 1 m/s. Die Uferböschung ist mäßig steil bis steil, einzeiliger, lockerer Bewuchs mit Bäumen und Sträuchern bildet die Ufervegetation. Das Umland besteht größtenteils aus landwirtschaftlich genutzter Fläche.

Flache Blöcke aus Mega- und Makrolithal (50 bzw. 20 %) bilden den Großteil des Substrats, zwischen den Blöcken liegt Psammal (20 %) und Psammopelal (10 %). Andere Größen wie etwa Mesolithal kommen nur durch Bruch der großen Blöcke zustande.

Etwa 80 % des Substrats ist mit Aufwuchs versehen, Vegetationsfärbung ist durchgehend auszumachen, dazu etwa 20 % Moose in teils dichten Polstern und zu etwa 5 % Fadenalgen (*Vaucheria*).

Das MZB ist recht klein von Größe, doch sehr hoch in der Anzahl. Baetidae, *Gammarus* und Chironomidae sind besonders häufig zu erkennen.

Zum Probenahmezeitpunkt wurden die Vor-Ort-Werte folgendermaßen gemessen: Wassertemperatur 4,1 °C, elektr. Leitfähigkeit 500 µS/cm, O_2 – Gehalt 12,3 mg/l bzw. 98,5 % Sättigung, pH-Wert 8,3.

Am 14.9.2011 wurde die Wassertemperatur mit 18,4 °C, die elektr. Leitfähigkeit mit 503 µS/cm, der Sauerstoffgehalt 9,6 mg/l bzw. 106,3 % Sättigung ermittelt.

Abb. 5: Zell – Gurnitz.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2 Methodik

2.1 Makrozoobenthos

Die Methodik wurde gemäß dem LEITFADEN ZUR ERHEBUNG DER BIOLOGISCHEN QUALITÄTSELEMENTE TEIL A2 – MAKROZOOBENTHOS (BMLFW, 2009) durchgeführt.

Sämtliche Berechnungen wurden mittels ECOPROF 3.2 durchgeführt.

Nach der Gebietseinteilung Österreichs befindet sich das Untersuchungsgebiet in den Alpen, Bioregion Inneralpine Becken. Die Seehöhen liegen zwischen 440 m (Erweiterung LKH) und 410 m (Zell - Gurnitz), das Einzugsgebiet liegt zwischen 566 und 814 km².

Somit ergibt sich an allen Untersuchungsstellen ein saprobieller Grundzustand von 1,75.

In der detaillierten MZB-Methode werden neben der Abweichung des SI auch sogenannte Multimetrische Indices (MM1 und MM2) zur Bewertung herangezogen. Die ökologische Zustandsklasse wird anschließend aufgrund der errechneten Indices und ihrer Abweichung gegenüber Sollwerten zugeordnet.

2.2 Phytobenthos

Sowohl die durchgeführten Felderhebungen als auch die Laboranalysen und Auswertungen erfolgten gemäß dem LEITFADEN ZUR ERHEBUNG DER BIOLOGISCHEN QUALITÄTSELEMENTE TEIL A3 – PHYTOBENTHOS (PFISTER & PIPP, 2009) des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Stand Februar 2010). Dieser sieht, neben den Vor-Ort Erhebungen der Aufwuchstypen, auch detaillierte mikroskopische Untersuchungen der Makro-/Mikroalgen bzw. Kieselalgen und die Auswertung der Daten mittels des Programms Ecoprof (Version 3.2) vor.

Die Probestellen befinden sich in der Höhenklasse < 500 m.ü.A. der Bioregion der Inneralpinen Becken. In der Höhenstufe dieser Bioregion ist der trophische Grundzustand als „meso-eutroph 1“ definiert, während der saprobielle Grundzustand der Gewässergüteklasse II entspricht.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3 Ergebnisse

3.1 Makrozoobenthos

3.1.1 Erweiterung LKH 23.2.2011

102 Taxa aus 16 zoologischen Großgruppen konnten insgesamt festgestellt werden: Turbellaria (1 Taxon); Nematoda (1 Taxon); Mollusca (4 Taxa); Oligochaeta (17 Taxa); Hydrachnidia (1 Taxon); Crustacea (3 Taxa); Ephemeroptera (4 Taxa); Plecoptera (4 Taxa); Odonata (1 Taxon); Coleoptera (8 Taxa); Hymenoptera (1 Taxon); Heteroptera (1 Taxon); Trichoptera (16 Taxa); Chironomidae (23 Taxa); Simuliidae (7 Taxa); restl. Diptera (10 Taxa).

Die Besiedlungsdichte der benthischen Organismen erreicht 10.104 Ind./m².

Das weitaus häufigste Taxon und eudominant vertreten, ist *Oligoplectrum maculatum* mit 16,89 % Anteil an den Gesamttaxa. Dominante Häufigkeiten entwickeln *Orthocladiini* COP (9,88 %), *Gammarus roeselii* (7,99 %), *Gammarus fossarum* (7,09 %), *Elmis* sp. und *Esolus* sp. (jeweils 6,18 %). Acht Taxa sind subdominant vertreten, weitere drei sind rezedent, der Rest subrezedent anzutreffen.

24 EPT-Taxa konnten erhoben werden, gemessen an der Gesamttaxazahl sind das 23,5 %. Die EPT-Individuen machen rund 27 % der vorhandenen benthischen Tiere aus. Bei Betrachtung der Abundanzen führen Chironomidae und Trichoptera Kopf an Kopf, gefolgt von Crustacea und Coleoptera.

Aufgrund der vorhandenen Biozönose errechnet sich als Gewässerregion das Hyporhithral.

Weidegänger (40,4 %) sind der Hauptfresstyp in Bezug auf die funktionellen Ernährungstypen, danach kommen Detritusfresser (23,3 %) und Räuber (12,3 %). Das Gewässer zeigt an dieser Stelle Nahrungsbeziehungen des Rhithrals, das Verhältnis RETI : PETI liegt bei 0,60 : 0,40.

Die biologische Gewässergüte liegt mit dem Saprobienindex von 1,95 in der Klasse II, der multimetrische Index 1 erreicht 0,59, der MMI 2 wird in der vorliegenden Bioregion nicht berechnet.

Auf Grund des Makrozoobenthos ergibt sich die **ökologische Zustandsklasse 3 (mäßig)**.

Tab. 1: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode LKH 23.2.2011.

Gewässer	Glan		
Untersuchungsstelle (UST)	Erweiterung LKH		
Datum von	23.02.2011		
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)		
Grundzustand MMI	1,75		
SI (Zelinka & Marvan)	1,95	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,59	mäßig (moderate)	
Multimetrischer Index 2	-		
Individuendichte [Ind/m²]	10104		
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**		
Metrics	Ist	BW	Score
% EPT-Taxa	25	58,6	0,43
Degradationsindex	94	180	0,52
RETI	0,6	0,81	0,74
Regionsindex (LZI)	3,3	5,29	0,62

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

In der FFH-Richtlinie der EU ist *Ophiogomphus cecilia* im Anhang II und IV erwähnt, in der Roten Liste Kärnten werden fünf Taxa genannt: *Ophiogomphus cecilia*, *Brachyptera monilicornis* (Kategorie 1), *Aplexa hypnorum* (Kat. 2), *Lepidostoma hirtum* (Kat. 3) und *Cheumatopsyche lepida* (Kat. G). Die Rote Liste Österreich führt gleich neun vorkommende Taxa auf: *Silo pallipes*, *Psychomyia pusilla*, *Potamophylax luctuosus*, *Lepidostoma hirtum*, *Hydropsyche pellucidula*, *Glossosoma conformis*, *Cheumatopsyche lepida* (alle Kat. VU), *Oligoplectrum maculatum* und *Aplexa hypnorum* (beide Kat. EN).

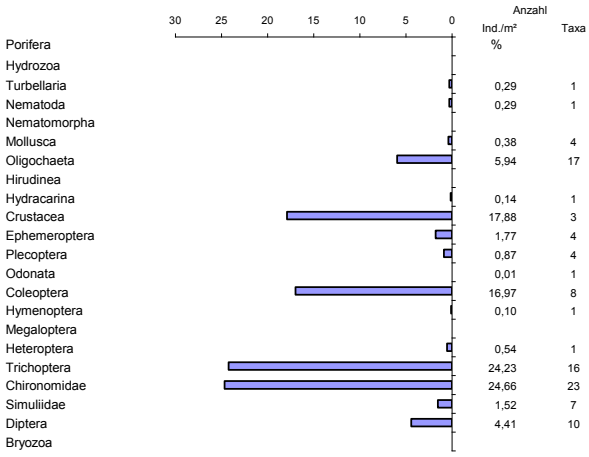
©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Glan - Erweiterung LKH — 23.02.2011

Bioregion: Inneralpines Becken

Ökologische Zustandsklasse: 3 — mäßig

Verteilung der einzelnen Großgruppen



	Ind./m²	Taxa
	%	
Porifera		
Hydrozoa		
Turbellaria	0,29	1
Nematoda	0,29	1
Nematomorpha		
Mollusca	0,38	4
Oligochaeta	5,94	17
Hirudinea		
Hydracarina	0,14	1
Crustacea	17,88	3
Ephemeroptera	1,77	4
Plecoptera	0,87	4
Odonata	0,01	1
Coleoptera	16,97	8
Hymenoptera	0,10	1
Megaloptera		
Heteroptera	0,54	1
Trichoptera	24,23	16
Chironomidae	24,66	23
Simuliidae	1,52	7
Diptera	4,41	10
Bryozoa		

Diversität und Struktur

Gesamttaxa:		102
Individuen/m²:		10104,00
Shannon Index	H=	3,32
	H_{max}=	4,62
eveness	e=	0,72
Diversität W&D		4,78
Margalef Index		10,69
EPT-Taxa - Anzahl:		24,0
	%=	23,53
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		0
	%=	0,0

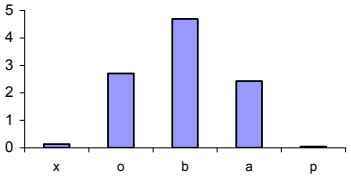
Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	**0,59**
MMI 2	**-**
Saprobieller Grundzustand	**1,75**

Saprobielle Indikation

Anzahl der eingestuften Taxa: 52

Biologische Gewässergüteklasse: **II**



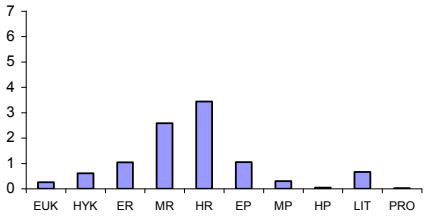
SI=	**1,95**
Streuung	± 0,041
x	0,13
o	2,70
b	4,69
a	2,43
p	0,04

Biocönotische Region

Anzahl der eingestuften Taxa: 52

Gewässerregion: **LZI=** 4,70 **RZI=** 4,41

HR **LZI(gew.)=** 4,70 **RZI(gew.)=** 4,55

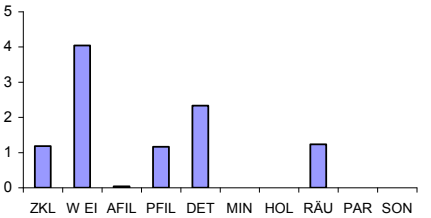


EUK	0,26
HYK	0,61
ER	1,04
MR	2,58
HR	3,44
EP	1,05
MP	0,30
HP	0,04
LIT	0,66
PRO	0,02

Funktionelle Ernährungstypen

Anzahl der eingestuften Taxa: 86

RETI = 0,60 **PETI =** 0,40



ZKL	1,18
W EI	4,04
AFIL	0,04
PFIL	1,16
DET	2,33
MIN	0,00
HOL	0,00
RÄU	1,23
PAR	0,00
SON	0,00

ROTE LISTE KÄRNTEN

Ophiogomphus cecilia	1
Lepidostoma hirtum	3
Cheumatopsyche lepida	G
Brachyptera monilicornis	1
Aplexa hypnorum	2

FFH-RICHTLINIE

Ophiogomphus cecilia	Anhang II. IV

ROTE LISTE ÖSTERREICH

Silo pallipes	VU
Psychomyia pusilla	VU
Potamophylax luctuosus	VU
Oligoplectrum maculatum	EN
Lepidostoma hirtum	VU
Hydropsyche pellucidula	VU
Glossosoma conformis	VU
Cheumatopsyche lepida	VU
Aplexa hypnorum juv.	EN

Taxaliste

	Individuen/m²		Individuen/m²
Oligoplectrum maculatum	1706	Limnodrilus hoffmeisteri	19,2
Orthocladiini COP	998,4	Ephemerella mucronata	19,2
Gammarus roeselii	807,2	Elmis cf. maugetii Ad. C	19,2
Gammarus fossarum	716	Limnephilidae Gen. sp. juv.	19,2
Elmis sp.	624	Tvetenia calvescens	19,2
Esolus sp.	624	Galba truncatula	14,4
Eukiefferiella fittkaui/minor	412,8	Hydrachnidia Gen. sp.	14,4
Antocha sp.	284	Hydraena gracilis Ad. C	14,4
Gammarus sp. juv.	283,2	Hydraena sp. Ad. C	14,4
Limnius sp.	268,8	Micropsectra atrofasciata-Agg.	14,4
Psychomyia pusilla	264	Orthocladius ashei	14,4
Orthocladiinae Gen. sp. juv.	264	Polypedilum convictum	14,4
Stylodrilus sp.	225,6	Chelifera sp.	14,4
Glossosomatidae Gen. sp. juv.	206,4	Limoniidae Gen. sp.	14,4
Eukiefferiella devonica/ilkleyensis	177,6	Pisidium sp. juv.	9,6
Chironomidae Gen. sp. Pu.	148,8	Nais cf. communis	9,6
Microtendipes chloris	105,6	Marionina sp.	9,6
Orthocladius frigidus	91,2	Isoperla sp.	9,6
Dicranota sp.	77,6	Agriotypus armatus	9,6
Silo pallipes	72	Limnius sp. Ad. C	9,6
Limnodrilus sp.	62,4	Goeridae Gen. sp. juv.	9,6
Baetis sp.	62,4	Lepidostoma hirtum	9,6
Cheumatopsyche lepida	62,4	Diamesa cinerella/zernyi-Gr.	9,6
Orthocladius rivicola-Gr.	57,6	Orthocladius rivicola	9,6
Apheloheirus aestivalis aestivalis	54,4	Rheotanytarsus sp.	9,6
Oligochaeta Gen. sp.	52,8	Psychodidae Gen. sp.	9,6
Enchytraeidae Gen. sp.	48	Hydropsyche pellucidula	7,2
Baetis rhodani	48	Aplexa hypnorum juv.	4,8
Baetis sp. juv.	48	Eiseniella tetraedra	4,8
Tanytarsus sp.	48	Nais bretscheri	4,8
Hydropsyche sp. juv.	43,2	Nais cf. pardalis	4,8
Simulium sp. juv.	43,2	Nais sp.	4,8
Orectochilus villosus	39,2	Potamothrix hammoniensis	4,8
Isoperla sp. juv.	38,4	Rhyacophila dorsalis	4,8
Brachyptera monilicornis	38,4	Rhyacophila s. str. sp.	4,8
Esolus sp. Ad. C	38,4	Glossosoma conformis	4,8
Simulium aureum	38,4	Hydroptila sp.	4,8
Enchytraeus sp.	33,6	Potamophylax luctuosus	4,8
Stylodrilus heringianus	33,6	Brillia bifida	4,8
Elmis sp. Ad. C	33,6	Eukiefferiella lobifera	4,8
Simulium variegatum	33,6	Heterotrissocladius marcidus	4,8
Dugesia sp.	28,8	Thienemanniella sp.	4,8
Nematoda Gen. sp.	28,8	Simulium maximum	4,8
Cognettia sp.	28,8	Simulium ornatum	4,8
Propappus volki	28,8	Simulium cf. balcanicum	4,8
Esolus parallelepipedus Ad. C	28,8	Atherix ibis	4,8
Orthocladius rivulorum	28,8	Bezzia sp.	4,8
Tubificidae Gen. sp. juv.	24	Wiedemannia sp.	4,8
Agapetus sp. juv.	24	Eloeophila sp.	4,8
Eukiefferiella sp.	24	Ecdyonurus cf. dispar	0,8
Parametriocnemus stylatus	24	Ophiogomphus cecilia	0,8
Simulium argyreatum	24	Isoperla cf. grammatica	0,8
Hemerodromia sp.	20	Brachyptera sp. juv.	0,8
Ancylus fluviatilis	19,2		

Abb. 6: MZB-Auswertung Erweiterung LKH Frühjahr 2011.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.1.2 Flussauf Feuerbachmündung 22.2.2011

Es konnten hier 81 Taxa aus 15 Großgruppen unterschieden werden: Turbellaria (1 Taxon); Nematoda (1 Taxon); Mollusca (1 Taxon); Oligochaeta (13 Taxa); Hydrachnidia (1 Taxon); Crustacea (4 Taxa); Ephemeroptera (4 Taxa); Plecoptera (3 Taxa); Coleoptera (8 Taxa), Hymenoptera (1 Taxon); Heteroptera (1 Taxon); Trichoptera (13 Taxa); Chironomidae (19 Taxa); Simuliidae (5 Taxa); restl. Diptera (6 Taxa).

Die Besiedlungsdichte erreicht 6.505 Ind./m².

Das Chironomiden-Taxon *Orthocladiini* COP ist mit 23,46 % Anteil eudominant vertreten, weit dahinter folgen *Esolus* sp. (7,23 %), *Gammarus fossarum* (6,79 %) und *Gammarus* sp. juv. (5,53 %) mit dominanten Häufigkeiten. Mit subdominanter Häufigkeit sind neun Taxa anzutreffen, zehn Taxa sind rezedent, die restlichen subrezedent.

Es konnten 20 EPT-Taxa ermittelt werden, dies sind rund 25 % der Gesamttaxa, die EPT-Individuen machen knappe 11 % aller vorhandenen Organismen aus. Bei den Großgruppen führen Chironomidae deutlich vor Coleoptera und Crustacea.

Für das Gewässer errechnet sich an dieser Stelle anhand der MZB-Zönose die Übergangsregion Metarhithral/Hyporhithral.

Weidegänger dominieren bei den Fresstypen, weit dahinter Detritusfresser und Zerkleinerer. Es zeigen sich ausgeprägte Nahrungsbeziehungen des Rhithrals (RETI:PETI 0,65:0,35).

Mit dem SI von 1,83 liegt die biologische Gewässergüte in der Klasse II, der MMI 1 beträgt 0,62.

Dies bedeutet in Summe die **ökologische Zustandsklasse 2 (gut)**.

Tab. 2: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode oh. Feuerbachmündung 22.2.2011.

Gewässer	Glan		
Untersuchungsstelle (UST)	flussauf Feuerbachmündung		
Datum von	22.02.2011		
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)		
Grundzustand MMI	1,75		
SI (Zelinka & Marvan)	1,83	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,62	gut (good)	
Multimetrischer Index 2	-		
Individuendichte [Ind/m²]	6505,6		
Ökologische Zustandsklasse	**gut (good)**		
Metrics	Ist	BW	Score
% EPT-Taxa	26,67	58,6	0,46
Degradationsindex	85	180	0,47
RETI	0,65	0,81	0,81
Regionsindex (LZI)	3,59	5,29	0,68

In der FFH-Richtlinie der EU ist kein vorgefundenes Taxon erwähnt, die Rote Liste Kärnten führt *Cheumatopsyche lepida* (Kat. G) und *Brachyptera monilicornis* (Kat. 1). Die Rote Liste Österreich nennt fünf Taxa: *Silo pallipes*, *Psychomyia pusilla*, *Hydropsyche bulbifera*, *Cheumatopsyche lepida* (Kat. VU) und *Oligoplectrum maculatum* (Kat. EN).

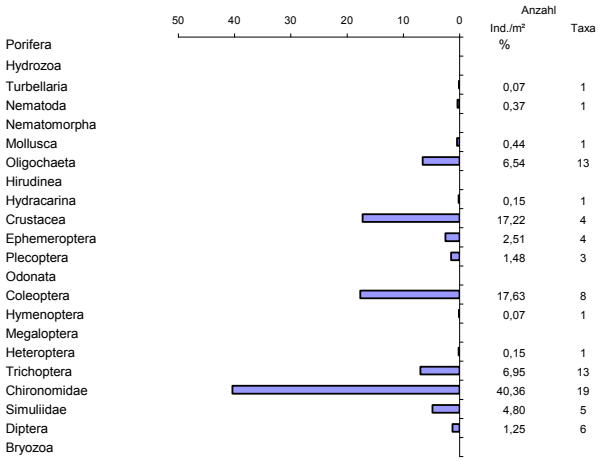
©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Glan - flussauf Feuerbachmündung — 22.02.2011

Bioregion: Inneralpines Becken

Ökologische Zustandsklasse: 2 — gut

Verteilung der einzelnen Großgruppen



	Ind./m²	Taxa
	%	
Porifera		
Hydrozoa		
Turbellaria	0,07	1
Nematoda	0,37	1
Nematomorpha		
Mollusca	0,44	1
Oligochaeta	6,54	13
Hirudinea		
Hydracarina	0,15	1
Crustacea	17,22	4
Ephemeroptera	2,51	4
Plecoptera	1,48	3
Odonata		
Coleoptera	17,63	8
Hymenoptera	0,07	1
Megaloptera		
Heteroptera	0,15	1
Trichoptera	6,95	13
Chironomidae	40,36	19
Simuliidae	4,80	5
Diptera	1,25	6
Bryozoa		

Diversität und Struktur

Gesamttaxa:		81
Individuen/m²:		6505,60
Shannon Index	H=	3,26
	H_{max}=	4,39
eveness	e=	0,74
Diversität W&D		4,70
Margalef Index		8,89
EPT-Taxa - Anzahl:		20,0
	%=	24,69
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		0
	%=	0,0

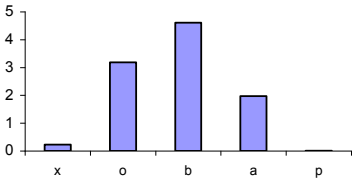
Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	**0,62**
MMI 2	**-**
Saprobieller Grundzustand	**1,75**

Saprobielle Indikation

Anzahl der eingestuften Taxa: 38

Biologische Gewässergüteklasse: II

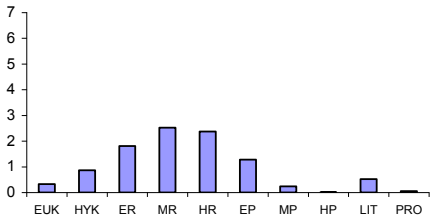


SI=	**1,83**
Streuung	± 0,061
x	0,23
o	3,18
b	4,61
a	1,97
p	0,01

Biocönotische Region

Anzahl der eingestuften Taxa: 38

Gewässerregion: **MR/HR** — **LZI=** 4,41 — **LZI(gew.)=** 4,46 — **RZI=** 4,14 — **RZI(gew.)=** 4,28

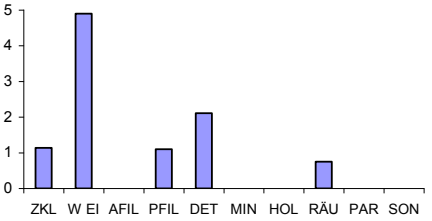


EUK	0,33
HYK	0,86
ER	1,81
MR	2,52
HR	2,37
EP	1,28
MP	0,24
HP	0,01
LIT	0,52
PRO	0,05

Funktionelle Ernährungstypen

Anzahl der eingestuften Taxa: 69

RETI = 0,65 — **PETI =** 0,35



ZKL	1,14
W EI	4,90
AFIL	0,00
PFIL	1,10
DET	2,11
MIN	0,00
HOL	0,00
RÄU	0,75
PAR	0,00
SON	0,00

ROTE LISTE KÄRNTEN	
Cheumatopsyche lepida	G
Brachyptera monilicornis	1

FFH-RICHTLINIE
-

ROTE LISTE ÖSTERREICH	
Silo pallipes	VU
Psychomyia pusilla	VU
Oligoplectrum maculatum	EN
Hydropsyche bulbifera	VU
Cheumatopsyche lepida	VU

Taxaliste

	Individuen/m²
Orthocladiini COP	1526
Esolus sp.	470,4
Gammarus fossarum	441,6
Gammarus sp. juv.	360
Gammarus roeselii	314,4
Eukiefferiella fittkaui/minor	230,4
Simulium sp. juv.	216
Limnius sp.	201,6
Elmis aenea	182,4
Elmis sp.	182,4
Orthocladius ashei	172,8
Stylodrilus sp.	168
Cheumatopsyche lepida	144,8
Orthocladius rivicola-Gr.	124,8
Orthocladiinae Gen. sp. juv.	100,8
Stylodrilus heringianus	96
Orthocladius frigidus	96
Orthocladius rivulorum juv.	91,2
Chironomidae Gen. sp. Pu.	81,6
Orthocladius rivicola	81,6
Baetis rhodani	76,8
Baetis sp. juv.	76,8
Oligoplectrum maculatum	72,8
Brachyptera monilicornis	64
Hydropsyche sp. juv.	52,8
Eukiefferiella devonica/ilkleyensis	48
Rhyacophila sp. juv.	43,2
Cognettia sp.	33,6
Psychomyia pusilla	33,6
Dicranota sp.	33,6
Simulium argyreatum	33,6
Simulium variegatum	33,6
Rhyacophila s. str. sp.	29,6
Ancylus fluviatilis	28,8
Esolus sp. Ad. C	28,8
Brachyptera sp.	24,8
Nematoda Gen. sp.	24
Oligochaeta Gen. sp.	24
Haplotaxis gordioides	24
Elmis sp. Ad. C	24
Silo pallipes	24
Rheotanytarsus sp.	24
Hemerodromia sp.	24
Enchytraeidae Gen. sp.	19,2
Esolus parallelepipedus Ad. C	19,2
Orectochilus villosus	19,2
Simulium argenteostriatum	19,2
Rhyacophila dorsalis	16,8
Oligochaeta Gen. sp. juv.	14,4
Propappus volki	14,4
Agapetus sp. juv.	14,4
Parametriocnemus stylatus	14,4
Nais cf. communis	9,6
Hydrachnidia Gen. sp.	9,6
Aphelocheirus aestivalis ssp.	9,6
Elmis cf. maugetii Ad. C	9,6
Limnephilidae Gen. sp. juv.	9,6
Simulium monticola	9,6
Chelifera sp.	9,6
Isoperla sp. juv.	7,2
Dugesia sp.	4,8
Limnodrilus sp.	4,8
Cernosvitoviella sp.	4,8
Enchytraeus sp.	4,8
Marionina sp.	4,8
Asellus aquaticus	4,8
Baetis cf. lutheri	4,8
Ephemerella mucronata	4,8
Agriotypus armatus	4,8
Limnius sp. Ad. C	4,8
Hydraena gracilis Ad. C	4,8
Glossosoma sp. juv.	4,8
Leptoceridae Gen. sp. juv.	4,8
Diamesa insignipes	4,8
Eukiefferiella tirolensis	4,8
Natarsia sp.	4,8
Paratrichocladius skirwithensis	4,8
Potthastia longimana	4,8
Tvetenia calvescens	4,8
Virgatanytarsus sp.	4,8
Bezzia sp.	4,8
Antocha sp.	4,8
Psychodidae Gen. sp.	4,8
Lumbriculidae Gen. sp.	3,2
Hydropsyche bulbifera	0,8

Abb. 7: MZB-Auswertung oh. Feuerbachmündung Frühjahr 2011.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.1.3 Aufweitung Ebenthal 22.2.2011

78 Taxa aus 11 Großgruppen wurden an dieser Stelle ermittelt: Nematoda (1 Taxon); Oligochaeta (14 Taxa); Crustacea (3 Taxa); Ephemeroptera (5 Taxa); Plecoptera (3 Taxa); Coleoptera (6 Taxa); Trichoptera (12 Taxa); Chironomidae (19 Taxa); Simuliidae (8 Taxa); Isopoda (1 Taxon); restl. Diptera (6 Taxa).

Die Besiedlungsdichte erreicht 6.930 Ind./m².

Orthocladiini COP sind mit 17,87 % Anteil eudominant, *Eukiefferiella fittkaui/minor* (5,19 %) erreicht Dominanz. Mit subdominanter Häufigkeit sind 15 Taxa anzutreffen, acht Taxa sind rezedent, die restlichen subrezedent.

Es konnten 20 EPT-Taxa festgestellt werden, dies sind rund 26 % der Gesamttaxa, die EPT-Individuen machen knappe 14 % aller vorhandenen Organismen aus. Bei Betrachtung der Großgruppen führen Chironomidae deutlich vor Oligochaeta.

Es errechnet sich an dieser Stelle auf Grund der MZB-Biocönose die Übergangsregion vom Metarhithral zum Hyporhithral.

Weidegänger (39,2 %) und Detritusfresser (32,4 %) sind die dominierenden Fresstypen, gefolgt von passiven Filtrierern und Räubern. Es zeigen sich recht ausgewogene Nahrungsbeziehungen, das Verhältnis RETI:PETI beträgt 0,46:0,54.

Mit dem SI von 1,89 liegt die biologische Gewässergüte in der Klasse II, der MMI 1 beträgt 0,54.

Dies bedeutet in Summe die **ökologische Zustandsklasse 3 (mäßig)**.

Tab. 3: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode Ebenthal 22.2.2011.

Gewässer	Glan		
Untersuchungsstelle (UST)	Aufweitung Ebenthal		
Datum von	22.02.2011		
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)		
Grundzustand MMI	1,75		
SI (Zelinka & Marvan)	1,89	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,54	mäßig (moderate)	
Multimetrischer Index 2	-		
Individuendichte [Ind/m²]	6930,4		
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**		
Metrics	Ist	BW	Score
% EPT-Taxa	31,03	58,6	0,53
Degradationsindex	68	180	0,38
RETI	0,46	0,81	0,56
Regionsindex (LZI)	3,47	5,29	0,66

In der FFH-Richtlinie der EU ist kein vorgefundenes Taxon gelistet, *Glossosoma* cf. *boltoni*, *Cheumatopsyche lepida* (beide Kat. G) und *Brachyptera minilicornis* (Kat. 1) finden in der Roten Liste Kärnten Erwähnung. Die Rote Liste Österreich nennt sechs Taxa: *Silo pallipes*, *Psychomyia pusilla*, *Hydropsyche pellucidula*, *Cheumatopsyche lepida, Glossosoma* cf. *boltoni* (alle Kat. VU) und *Oligoplectrum maculatum* (Kat. EN).

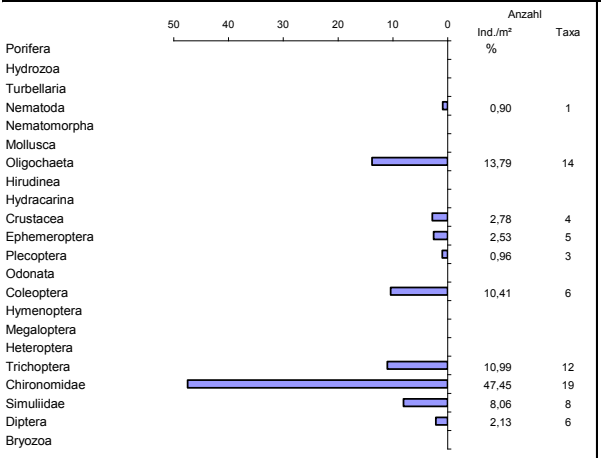
©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Glan - Aufweitung Ebenthal — 22.02.2011

Bioregion: Inneralpines Becken

Ökologische Zustandsklasse: 3 — mäßig

Verteilung der einzelnen Großgruppen



	Ind./m²	Taxa
Porifera	%	
Hydrozoa		
Turbellaria		
Nematoda	0,90	1
Nematomorpha		
Mollusca		
Oligochaeta	13,79	14
Hirudinea		
Hydracarina		
Crustacea	2,78	4
Ephemeroptera	2,53	5
Plecoptera	0,96	3
Odonata		
Coleoptera	10,41	6
Hymenoptera		
Megaloptera		
Heteroptera		
Trichoptera	10,99	12
Chironomidae	47,45	19
Simuliidae	8,06	8
Diptera	2,13	6
Bryozoa		

Diversität und Struktur

Gesamttaxa:		78
Individuen/m²:		6930,40
Shannon Index	H=	3,44
	H_{max}=	4,36
eveness	e=	0,79
Diversität W&D		4,96
Margalef Index		8,51
EPT-Taxa - Anzahl:		20,0
	%=	25,64
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		0
	%=	0,0

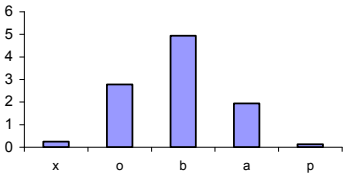
Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	**0,54**
MMI 2	**-**
Saprobieller Grundzustand	**1,75**

Saprobielle Indikation

Anzahl der eingestuften Taxa: 42

Biologische Gewässergüteklasse: II

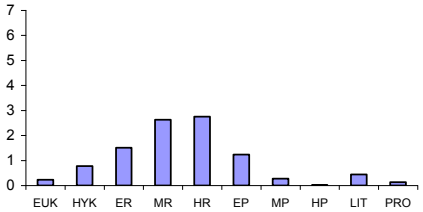


SI=	**1,89**
Streuung	± 0,056
x	0,24
o	2,78
b	4,93
a	1,93
p	0,13

Biocönotische Region

Anzahl der eingestuften Taxa: 42

Gewässerregion: MR/HR — **LZI=** 4,53 — **LZI(gew.)=** 4,60 — **RZI=** 4,28 — **RZI(gew.)=** 4,45

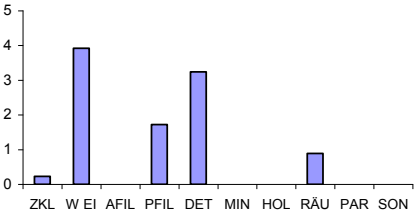


EUK	0,23
HYK	0,78
ER	1,51
MR	2,63
HR	2,75
EP	1,23
MP	0,27
HP	0,02
LIT	0,44
PRO	0,13

Funktionelle Ernährungstypen

Anzahl der eingestuften Taxa: 66

RETI = 0,46 — **PETI =** 0,54



ZKL	0,23
W EI	3,92
AFIL	0,00
PFIL	1,72
DET	3,24
MIN	0,00
HOL	0,00
RÄU	0,89
PAR	0,00
SON	0,00

ROTE LISTE KÄRNTEN

Glossosoma cf. boltoni	G
Cheumatopsyche lepida	G
Brachyptera monilicornis	1

FFH-RICHTLINIE

-	-

ROTE LISTE ÖSTERREICH

Silo pallipes	VU
Psychomyia pusilla	VU
Oligoplectrum maculatum	EN
Hydropsyche pellucidula	VU
Glossosoma cf. boltoni	VU
Cheumatopsyche lepida	VU

Taxaliste

	Individuen/m²		
Orthocladiini COP	1238	Orectochilus villosus	24
Eukiefferiella fittkaui/minor	360	Rhyacophila sp. juv.	24
Simulium sp. juv.	336	Orthocladius rivicola	24
Stylodrilus sp.	331,2	Esolus sp. Ad.	20
Oligoplectrum maculatum	319,2	Potamothrix hammoniensis	19,2
Orthocladius obumbratus	312	Esolus parallelepipedus Ad. C	19,2
Stylodrilus heringianus	297,6	Isoperla sp. juv.	15,2
Esolus sp.	274,4	Tubifex sp.	14,4
Elmis sp.	220,8	Brachyptera risi	14,4
Chironomidae Gen. sp. Pu.	216,8	Elmis sp. Ad. C	14,4
Orthocladius ashei	206,4	Simulium equinum	14,4
Orthocladius rivulorum	201,6	Wiedemannia sp.	14,4
Orthocladiinae Gen. sp. juv.	177,6	Isoperla sp.	10,4
Oligochaeta Gen. sp. juv.	144	Hydropsyche pellucidula	10,4
Limnius sp.	144	Nais cf. communis	9,6
Cheumatopsyche lepida	144	Limnodrilus hoffmeisteri	9,6
Orthocladius frigidus	144	Glossosomatidae Gen. sp. juv.	9,6
Simulium variegatum	120	Brillia bifida	9,6
Gammarus fossarum	101,6	Micropsectra atrofasciata-Agg.	9,6
Hydropsyche sp. juv.	101,6	Parametriocnemus stylatus	9,6
Orthocladius rivicola-Gr.	100,8	Simulium argyreatum	9,6
Chironomidae Gen. sp. Ad.	86,4	Simulium monticola	9,6
Dicranota sp.	78,4	Bezzia sp.	9,6
Baetis sp. juv.	72	Hemerodromia sp.	9,6
Eukiefferiella devonica/ilkleyensis	72	Haplotaxis gordioides	4,8
Tubificidae Gen. sp.	67,2	Eiseniella tetraedra	4,8
Psychomyia pusilla	67,2	Nais bretscheri	4,8
Nematoda Gen. sp.	62,4	Cognettia sp.	4,8
Baetis rhodani	55,2	Asellus aquaticus	4,8
Diamesa cinerella/zernyi-Gr.	52,8	Baetis cf. lutheri	4,8
Gammarus sp. juv.	48	Baetis cf. muticus	4,8
Limnodrilus sp.	43,2	Heptagenia sp. juv.	4,8
Gammarus roeselii	38,4	Hydraena gracilis Ad. C	4,8
Rhyacophila dorsalis	37,6	Glossosoma cf. boltoni	4,8
Antocha sp.	34,4	Hydroptila sp.	4,8
Baetis sp.	33,6	Silo pallipes	4,8
Rhyacophila s. str. sp.	33,6	Polypedilum sp.	4,8
Simulium ornatum	33,6	Tvetenia bavarica	4,8
Diamesa insignipes	28,8	Simulium variegatum Pu.	4,8
Rheotanytarsus sp.	28,8	Simuliidae Gen. sp.	1,6
Simulium maximum	28,8	Lumbriculidae Gen. sp.	0,8
Brachyptera monilicornis	26,4	Chrysops sp.	0,8

Abb. 8: MZB-Auswertung Aufweitung Ebenthal Frühjahr 2011.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.1.4 Zell – Gurnitz 23.2.2011

Es konnten hier 112 Taxa aus 15 zoologischen Großgruppen unterschieden werden: Turbellaria (2 Taxa); Nematoda (1 Taxon); Oligochaeta (18 Taxa); Hydrachnidia (1 Taxon); Crustacea (5 Taxa); Ephemeroptera (11 Taxa); Plecoptera (4 Taxa); Coleoptera (7 Taxa), Heteroptera (1 Taxon); Trichoptera (20 Taxa); Chironomidae (27 Taxa); Simuliidae (7 Taxa); restl. Diptera (8 Taxa).

Die Besiedlungsdichte erreicht 16.825 Ind./m².

Oligoplectrum maculatum ist mit 23,2 % Anteil eudominant vertreten, gefolgt von *Orthocladiini* COP mit 18,5 %. Dahinter sind erst Taxa mit subdominanter Häufigkeit vertreten, weitere sieben sind rezedent, die restlichen subrezedent.

Es konnten 35 EPT-Taxa ermittelt werden, dies sind rund 31 % der Gesamttaxa, die EPT-Individuen machen knappe 42 % aller vorhandenen Organismen aus. Bei den Großgruppen führen Chironomidae und Trichoptera.

Für das Gewässer errechnet sich an dieser Stelle anhand der MZB-Zönose das Hyporhithral.

Weidegänger dominieren bei den Fresstypen, gefolgt von Detritusfressern und passiven Filtrierern. Das Verhältnis RETI:PETI erreicht 0,46:0,54.

Mit dem SI von 1,96 liegt die biologische Gewässergüte in der Klasse II, der MMI 1 beträgt 0,64.

Dies bedeutet in Summe die **ökologische Zustandsklasse 2 (gut)**.

Tab. 4: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode Zell 23.2.2011.

Gewässer	Glan		
Untersuchungsstelle (UST)	Zell - Gurnitz		
Datum von	23.02.2011		
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)		
Grundzustand MMI	1,75		
SI (Zelinka & Marvan)	1,96	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,64	gut (good)	
Multimetrischer Index 2	-		
Individuendichte [Ind/m²]	16340		
Ökologische Zustandsklasse	**gut (good)**		
Metrics	Ist	BW	Score
% EPT-Taxa	35,37	58,6	0,60
Degradationsindex	122	180	0,68
RETI	0,46	0,81	0,57
Regionsindex (LZI)	3,34	5,29	0,63

In der FFH-Richtlinie der EU ist kein vorgefundenes Taxon erwähnt, die Rote Liste Kärnten führt *Cheumatopsyche lepida* (Kat. G), *Brachyptera monilicornis, Brachycentrus subnubilus* (Kat. 1) und *Micrasema setiferum* (Kat. ?) an. Die Rote Liste Österreich nennt neun Taxa: *Silo pallipes*, *Psychomyia pusilla*, *Polycentropus flavomaculatus, Hydropsyche pellucidula*, *Hydropsyche incognita*, *Cheumatopsyche lepida*, *Halesus tesselatus* (Kat. VU) und *Oligoplectrum maculatum* sowie *Micrasema setiferum* (Kat. EN).

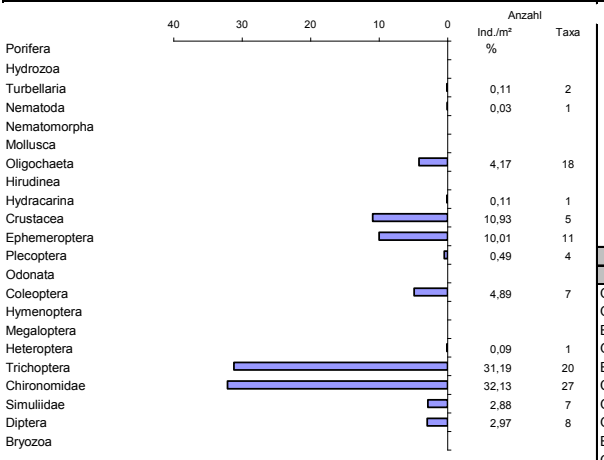
©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Glan - Zell Gurnitz — 23.02.2011

Bioregion: Inneralpines Becken

Ökologische Zustandsklasse: 2 — gut

Verteilung der einzelnen Großgruppen



	Ind./m²	Taxa
Porifera	%	
Hydrozoa		
Turbellaria	0,11	2
Nematoda	0,03	1
Nematomorpha		
Mollusca		
Oligochaeta	4,17	18
Hirudinea		
Hydracarina	0,11	1
Crustacea	10,93	5
Ephemeroptera	10,01	11
Plecoptera	0,49	4
Odonata		
Coleoptera	4,89	7
Hymenoptera		
Megaloptera		
Heteroptera	0,09	1
Trichoptera	31,19	20
Chironomidae	32,13	27
Simuliidae	2,88	7
Diptera	2,97	8
Bryozoa		

Diversität und Struktur

Gesamttaxa:		112
Individuen/m²:		16824,80
Shannon Index	H=	3,06
	H_{max}=	4,72
eveness	e=	0,65
Diversität W&D		4,42
Margalef Index		11,15
EPT-Taxa - Anzahl:		35,0
	%=	31,25
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		0
	%=	0,0

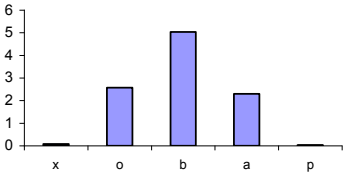
Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	**0,64**
MMI 2	**-**
Saprobieller Grundzustand	**1,75**

Saprobielle Indikation

Anzahl der eingestuften Taxa: 57

Biologische Gewässergüteklasse: II

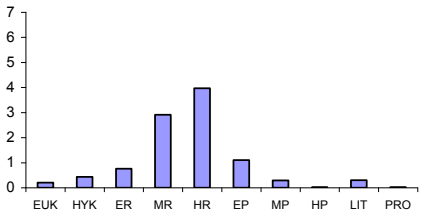


SI=	**1,96**
Streuung	± 0,036
x	0,08
o	2,57
b	5,03
a	2,30
p	0,03

Biocönotische Region

Anzahl der eingestuften Taxa: 58

Gewässerregion:	**LZI=**	4,66	**RZI=**	4,51
HR	**LZI(gew.)=**	4,70	**RZI(gew.)=**	4,65

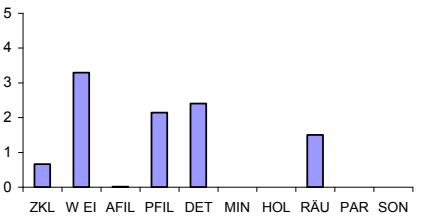


EUK	0,20
HYK	0,43
ER	0,76
MR	2,91
HR	3,97
EP	1,10
MP	0,29
HP	0,02
LIT	0,30
PRO	0,02

Funktionelle Ernährungstypen

Anzahl der eingestuften Taxa: 97

RETI = 0,46 **PETI =** 0,54



ZKL	0,66
W EI	3,29
AFIL	0,01
PFIL	2,14
DET	2,40
MIN	0,00
HOL	0,00
RÄU	1,50
PAR	0,00
SON	0,00

ROTE LISTE KÄRNTEN

Micrasema setiferum	?
Cheumatopsyche lepida	G
Brachyptera monilicornis	1
Brachycentrus subnubilus	1

FFH-RICHTLINIE

-	-

ROTE LISTE ÖSTERREICH

Silo pallipes	VU
Psychomyia pusilla	VU
Polycentropus flavomaculatus	VU
Oligoplectrum maculatum	EN
Micrasema setiferum	EN
Hydropsyche pellucidula	VU
Hydropsyche incognita	VU
Halesus cf. tesselatus	VU
Cheumatopsyche lepida	VU

Taxaliste

	Individuen/m²		
Oligoplectrum maculatum	3910	Hydrachnidia Gen. sp.	19,2
Orthocladiini COP	3115	Heptagenia sp. juv.	19,2
Baetis sp. juv.	787,2	Isoperla sp.	19,2
Gammarus fossarum	720	Rhyacophila s. str. sp.	19,2
Eukiefferiella fittkaui/minor	676,8	Chironomidae Gen. sp. Ad.	19,2
Cheumatopsyche lepida	628,8	Microtendipes chloris	19,2
Gammarus roeselii	562,4	Orthocladius ashei	19,2
Gammarus sp. juv.	547,2	Prodiamesa olivacea	19,2
Elmis sp.	422,4	Heptagenia longicauda	16
Chironomidae Gen. sp. Pu.	379,2	Apheloceirus aestivalis aestivali	15,2
Antocha sp.	360	Rhyacophila dorsalis	15,2
Hydropsyche sp. juv.	346,4	Dugesia sp.	14,4
Baetis rhodani	309,6	Esolus sp. Ad. C	14,4
Esolus sp.	264	Limnius sp.	14,4
Baetis cf. lutheri	240	Micrasema setiferum	14,4
Baetis sp.	235,2	Chelifera sp.	14,4
Eukiefferiella devonica/ilkleyensis	225,6	Psychodidae Gen. sp.	14,4
Orthocladiinae Gen. sp.	220,8	Nais cf. pardalis	9,6
Stylodrilus sp.	172,8	Limnodrilus hoffmeisteri	9,6
Simulium sp. juv.	153,6	Potamothrix sp.	9,6
Nais bretscheri	100,8	Paraleptophlebia sp. juv.	9,6
Simulium ornatum	100,8	Paraleptophlebia submarginata	9,6
Simulium equinum	100,8	Stactobia sp. juv.	9,6
Nais cf. communis	96	Brachycentrus subnubilus	9,6
Nais sp.	96	Simulium erythrocephalum	9,6
Tvetenia calvescens	96	Turbellaria Gen. sp.	4,8
Psychomyia pusilla	91,2	Nematoda Gen. sp.	4,8
Tvetenia sp.	91,2	Spirosperma ferox	4,8
Parametriocnemus stylatus	81,6	Tubifex sp.	4,8
Rheotanytarsus sp.	81,6	Enchytraeus sp.	4,8
Tvetenia verralli	81,6	Asellus aquaticus	4,8
Orectochilus villosus	69,6	Pacifastacus leniusculus	4,8
Simulium (Simulium) variegatum	67,2	Baetis muticus	4,8
Hydroptila sp.	62,4	Ecdyonurus sp.	4,8
Oligochaeta Gen. sp. juv.	52,8	Heptagenia sulphurea	4,8
Orthocladius rivulorum	52,8	Paraleptophlebia sp.	4,8
Orthocladius frigidus	48	Elmis cf. maugetii	4,8
Orthocladius rivicola-Gr.	48	Esolus cf. parallelepipedus	4,8
Ephemerella mucronata	39,2	Hydraena gracilis Ad. C	4,8
Hydropsyche sp.	39,2	Rhyacophila sp. juv.	4,8
Dicranota sp.	38,4	Glossosomatidae Gen. sp. juv.	4,8
Micropsectra sp.	38,4	Polycentropus flavomaculatus	4,8
Brachyptera monilicornis	37,6	Halesus cf. tesselatus	4,8
Stylodrilus heringianus	33,6	Silo pallipes	4,8
Hemerodromia sp.	33,6	Leptoceridae Gen. sp. juv.	4,8
Eukiefferiella sp.	28,8	Brillia bifida	4,8
Simulium maximum	28,8	Diamesa cinerella/zernyi-Gr.	4,8
Potamothrix hammoniensis	24	Eukiefferiella brevicalcar	4,8
Tubificidae Gen. sp.	24	Eukiefferiella lobifera	4,8
Isoperla sp. juv.	24	Krenosmittia camptophleps	4,8
Elmis sp. Ad. C	24	Rheocricotopus chalybeatus	4,8
Agapetus sp.	24	Tanytarsus sp.	4,8
Limnephilidae Gen. sp. juv.	24	Virgatanytarsus sp.	4,8
Tvetenia bavarica	24	Atherix ibis	4,8
Simulium argyreatum	24	Limoniidae Gen. sp.	4,8
Wiedemannia sp.	24	Limoniidae Gen. sp. juv.	4,8
Hydropsyche pellucidula	21,6	Hydropsyche incognita	1,6
Limnodrilus sp.	19,2	Eiseniella tetraedra	0,8
Cernosvitoviella sp.	19,2	Brachyptera risi	0,8
Enchytraeidae Gen. sp.	19,2	Brachyptera sp.	0,8

Abb. 9: MZB-Auswertung Zell Frühjahr 2011.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.1.5 Erweiterung LKH 14.9.2011

80 Taxa aus 15 zoologischen Großgruppen konnten insgesamt festgestellt werden: Turbellaria (1 Taxon); Nematoda (1 Taxon); Mollusca (3 Taxa); Oligochaeta (14 Taxa); Crustacea (3 Taxa); Ephemeroptera (11 Taxa); Plecoptera (2 Taxa); Odonata (2 Taxa); Coleoptera (9 Taxa); Hymenoptera (1 Taxon); Heteroptera (1 Taxon); Trichoptera (11 Taxa); Chironomidae (14 Taxa); Simuliidae (3 Taxa); restl. Diptera (4 Taxa).

Die Besiedlungsdichte der benthischen Organismen erreicht 4.904,0 Ind./m².

Das weitaus häufigste Taxon und eudominant vertreten sind *Gammarus* sp. juv. mit 15,3 % und *Elmis* sp. mit 11,3 % Anteil an den Gesamttaxa. Dominante Häufigkeiten entwickeln *Gammarus roeselii* (9,12 %), *Esolus* sp. (6,3 %) und *Oligoplectrum maculatum* (5,1 %). 9 Taxa sind subdominant vertreten, weitere drei sind rezedent, der Rest subrezedent anzutreffen.

24 EPT-Taxa konnten erhoben werden, gemessen an der Gesamttaxazahl sind das 30,0 %. Die EPT-Individuen machen rund 19 % der vorhandenen benthischen Tiere aus. Bei Betrachtung der Abundanzen führen Crustacea und Coleoptera vor Oligochaeta und Trichoptera.

Aufgrund der vorhandenen Biozönose errechnet sich als Gewässerregion das Hyporhithral.

Weidegänger (47,4 %) sind der Hauptfresstyp in Bezug auf die funktionellen Ernährungstypen, danach kommen Detritusfresser (29,3 %). Das Gewässer zeigt an dieser Stelle Nahrungsbeziehungen des Rhithrals, das Verhältnis RETI : PETI liegt bei 0,60 : 0,40.

Die biologische Gewässergüte liegt mit dem Saprobienindex von 2,05 in der Klasse II, der multimetrische Index 1 erreicht 0,64, der MMI 2 wird in der vorliegenden Bioregion nicht berechnet.

Auf Grund des Makrozoobenthos ergibt sich die **ökologische Zustandsklasse 2 (gut)**.

Tab. 5: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode LKH 14.9.2011.

Gewässer	Glan		
Untersuchungsstelle (UST)	Erweiterung LKH		
Datum von	14.09.2011		
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)		
Grundzustand MMI	1,75		
SI (Zelinka & Marvan)	2,05	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,64	gut (good)	
Multimetrischer Index 2	-		
Individuendichte [Ind/m²]	4904		
Ökologische Zustandsklasse	**gut (good)**		
Metrics	Ist	BW	Score
% EPT-Taxa	34,92	58,6	0,60
Degradationsindex	106	180	0,59
RETI	0,6	0,81	0,74
Regionsindex (LZI)	2,95	5,29	0,56

In der FFH-Richtlinie der EU ist *Ophiogomphus cecilia* im Anhang II und IV erwähnt, in der Roten Liste Kärnten werden fünf Taxa genannt: *Ophiogomphus cecilia*, *Brachycentrus subnubilus* (Kategorie 1), *Onychogomphus forcipatus* (Kat. 2), *Lepidostoma hirtum* (Kat. 3) und *Cheumatopsyche lepida* (Kat. G). Die Rote Liste Österreich führt sechs vorkommende Taxa auf: *Silo pallipes*, *Psychomyia pusilla*, *Lepidostoma hirtum*, *Hydropsyche pellucidula*, *Cheumatopsyche lepida* (alle Kat. VU), sowie *Oligoplectrum maculatum* (Kat. EN).

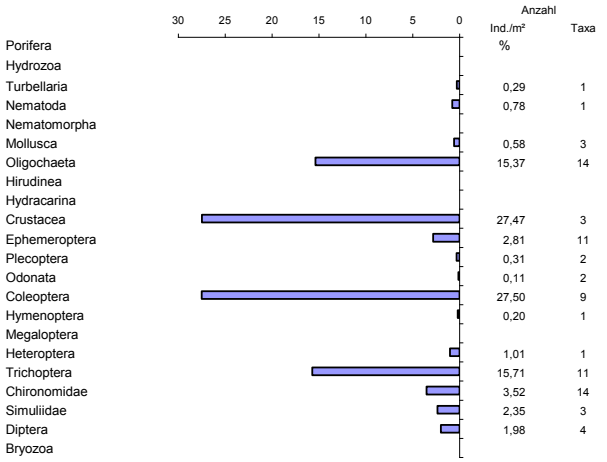
©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Glan - Erweiterung LKH — 14.09.2011

Bioregion: Inneralpines Becken

Ökologische Zustandsklasse: 2 — gut

Verteilung der einzelnen Großgruppen



	Ind./m²	Taxa
Porifera	%	
Hydrozoa		
Turbellaria	0,29	1
Nematoda	0,78	1
Nematomorpha		
Mollusca	0,58	3
Oligochaeta	15,37	14
Hirudinea		
Hydracarina		
Crustacea	27,47	3
Ephemeroptera	2,81	11
Plecoptera	0,31	2
Odonata	0,11	2
Coleoptera	27,50	9
Hymenoptera	0,20	1
Megaloptera		
Heteroptera	1,01	1
Trichoptera	15,71	11
Chironomidae	3,52	14
Simuliidae	2,35	3
Diptera	1,98	4
Bryozoa		

Diversität und Struktur

Gesamttaxa:		80
Individuen/m²:		4904,00
Shannon Index	H=	3,21
	H_{max}=	4,38
eveness	e=	0,73
Diversität W&D		4,63
Margalef Index		9,06
EPT-Taxa - Anzahl:		24,0
	%=	30,00
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		0
	%=	0,0

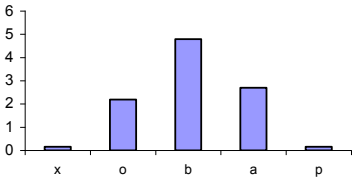
Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	**0,64**
MMI 2	**-**
Saprobieller Grundzustand	**1,75**

Saprobielle Indikation

Anzahl der eingestuften Taxa: 42

Biologische Gewässergüteklasse: II

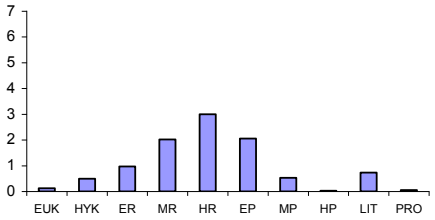


SI=	**2,05**
Streuung	± 0,070
x	0,16
o	2,19
b	4,79
a	2,70
p	0,16

Biocönotische Region

Anzahl der eingestuften Taxa: 43

Gewässerregion: HR — **LZI=** 5,05 — **LZI(gew.)=** 4,90 — **RZI=** 4,71 — **RZI(gew.)=** 4,73

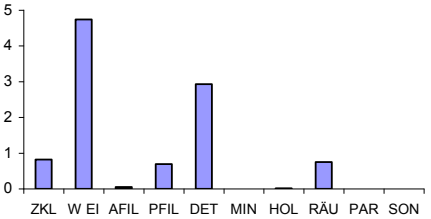


EUK	0,12
HYK	0,49
ER	0,97
MR	2,02
HR	3,00
EP	2,05
MP	0,53
HP	0,03
LIT	0,73
PRO	0,05

Funktionelle Ernährungstypen

Anzahl der eingestuften Taxa: 70

RETI = 0,60 — **PETI =** 0,40



ZKL	0,82
W EI	4,74
AFIL	0,05
PFIL	0,69
DET	2,93
MIN	0,00
HOL	0,01
RÄU	0,75
PAR	0,00
SON	0,00

ROTE LISTE KÄRNTEN

Ophiogomphus cecilia	1
Onychogomphus forcipatus	2
Lepidostoma hirtum	3
Cheumatopsyche lepida	G
Brachycentrus subnubilus	1

FFH-RICHTLINIE

Ophiogomphus cecilia	Anhang II. IV

ROTE LISTE ÖSTERREICH

Silo pallipes	VU
Psychomyia pusilla	VU
Oligoplectrum maculatum	EN
Lepidostoma hirtum	VU
Hydropsyche pellucidula	VU
Cheumatopsyche lepida	VU

Taxaliste

	Individuen/m²		Individuen/m²
Gammarus sp. juv.	750,4	Baetis vernus	14,4
Elmis sp.	552	Rhithrogena sp. juv.	14,4
Gammarus roeselii	447,2	Ephemerella ignita	14,4
Esolus sp.	307,2	Leuctra sp.	14,4
Oligoplectrum maculatum	250,4	Limnius sp. Ad. C	14,4
Glossosomatidae Gen. sp. juv.	192	Limnius volckmari Ad. C	14,4
Limnius sp.	182,4	Brachycentrus subnubilus	14,4
Psychomyia pusilla	177,6	Simulium ornatum Pu.	14,4
Limnodrilus sp. juv.	153,6	Bythinella sp.	9,6
Stylodrilus sp.	148,8	Tubifex sp.	9,6
Oligochaeta Gen. sp. juv.	129,6	Heptagenia sp. juv.	9,6
Limnodrilus sp.	124,8	Agriotypus armatus	9,6
Gammarus fossarum	111,2	Hydropsyche sp. juv.	9,6
Elmis sp. Ad. C	110,4	Lepidostoma hirtum	9,6
Esolus parallelepipedus Ad. C	57,6	Diamesa insignipes	9,6
Tubificidae Gen. sp.	52,8	Eukiefferiella lobifera	9,6
Aphelocheirus aestivalis aestivalis	49,6	Orthocladiinae Gen. sp. juv.	9,6
Elmis cf. rioloides Ad. C	48	Prodiamesa olivacea	9,6
Esolus sp. Ad. C	48	Simulium sp. juv.	9,6
Silo pallipes	48	Wiedemannia sp.	9,6
Antocha sp.	39,2	Limoniidae Gen. sp.	9,6
Nematoda Gen. sp.	38,4	Ancylus fluviatilis	4,8
Gammarus sp.	38,4	Nais cf. variabilis	4,8
Baetis sp. juv.	38,4	Enchytraeidae Gen. sp. juv.	4,8
Dicranota sp.	38,4	Heptagenia sulphurea	4,8
Goeridae Gen. sp. juv.	33,6	Ephemerella sp. juv.	4,8
Simulium (Simulium) ornatum	33,6	Onychogomphus forcipatus	4,8
Limnodrilus hoffmeisteri	28,8	Limnius cf. perrisi Ad. C	4,8
Chironomidae Gen. sp. Pu.	28,8	Riolus sp.	4,8
Orthocladiini COP	28,8	Hydraena gracilis Ad. C	4,8
Simulium equinum	28,8	Rhyacophila dorsalis	4,8
Simulium equinum Pu.	28,8	Cheumatopsyche lepida	4,8
Polypedilum convictum	24	Hydropsyche sp.	4,8
Tvetenia calvescens	24	Brillia flavifrons	4,8
Hydropsyche pellucidula	20,8	Eukiefferiella fittkaui/minor	4,8
Henlea sp.	19,2	Eukiefferiella gracei-Gr.	4,8
Stylodrilus heringianus	19,2	Eukiefferiella similis	4,8
Baetis rhodani	19,2	Microtendipes chloris	4,8
Dugesia sp.	14,4	Polypedilum scalaenum-Gr.	4,8
Pisidium sp. juv.	14,4	Ecdyonurus sp.	1,6
Nais sp.	14,4	Ecdyonurus insignis	0,8
Tubifex ignotus	14,4	Ephemera danica	0,8
Marionina sp.	14,4	Ophiogomphus cecilia	0,8
Propappus volki	14,4	Dinocras cephalotes	0,8
Baetis sp.	14,4		

Abb. 10: MZB-Auswertung Erweiterung LKH Herbst 2011.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.1.6 Flussauf Feuerbachmündung 14.9.2011

Es konnten hier 89 Taxa aus 15 Großgruppen unterschieden werden: Turbellaria (1 Taxon); Nematoda (1 Taxon); Mollusca (1 Taxon); Oligochaeta (18 Taxa); Hydrachnidia (1 Taxon); Crustacea (4 Taxa); Ephemeroptera (8 Taxa); Plecoptera (3 Taxa); Odonata (1 Taxon); Coleoptera (10 Taxa), Heteroptera (1 Taxon); Trichoptera (12 Taxa); Chironomidae (21 Taxa); Simuliidae (2 Taxa); restl. Diptera (5 Taxa).

Die Besiedlungsdichte erreicht 7.412 Ind./m².

Oligoplectrum maculatum ist mit 22,1 % Anteil eudominant vertreten, weit dahinter folgt *Gammarus* sp. juv. (11,7 %). *Elmis* sp. (7,5 %) und *Esolus* sp. (5,2 %) zeigen dominante Häufigkeiten. Mit subdominanter Häufigkeit sind neun Taxa anzutreffen, sieben Taxa sind rezedent, die restlichen subrezedent.

Es konnten 23 EPT-Taxa ermittelt werden, dies sind rund 26 % der Gesamttaxa, die EPT-Individuen machen 36,5 % aller vorhandenen Organismen aus. Bei den Großgruppen führen Trichoptera und Coleoptera.

Für das Gewässer errechnet sich an dieser Stelle anhand der MZB-Zönose das Hyporhithral.

Weidegänger dominieren bei den Fresstypen, weit dahinter Detritusfresser, Räuber und passive Filtrierer. Es zeigen sich ausgeprägte Nahrungsbeziehungen des Rhithrals (RETI:PETI 0,62:0,38).

Mit dem SI von 1,91 liegt die biologische Gewässergüte in der Klasse II, der MMI 1 beträgt 0,62.

Dies bedeutet in Summe die **ökologische Zustandsklasse 2 (gut)**.

Tab. 6. Ergebnis der detaillierten MZB-Methode oh. Feuerbachmündung 14.9.2011.

Gewässer	Glan		
Untersuchungsstelle (UST)	flussauf Feuerbachmündung		
Datum von	14.09.2011		
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)		
Grundzustand MMI	1,75		
SI (Zelinka & Marvan)	1,91	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,62	gut (good)	
Multimetrischer Index 2	-		
Individuendichte [Ind/m²]	7412		
Ökologische Zustandsklasse	**gut (good)**		
Metrics	Ist	BW	Score
% EPT-Taxa	29,41	58,6	0,50
Degradationsindex	91	180	0,51
RETI	0,62	0,81	0,77
Regionsindex (LZI)	3,28	5,29	0,62

In der FFH-Richtlinie der EU ist *Ophiogomphus cecilia* im Anhang II und IV erwähnt, die Rote Liste Kärnten führt *Cheumatopsyche lepida* und *Glossosoma boltoni* (Kat. G) sowie *Brachycentrus subnubilus* und *Ophiogomphus cecilia* (Kat. 1) an. Die Rote Liste Österreich nennt fünf Taxa: *Silo pallipes*, *Psychomyia pusilla*, *Glossosoma boltoni*, *Cheumatopsyche lepida* (Kat. VU) und *Oligoplectrum maculatum* (Kat. EN).

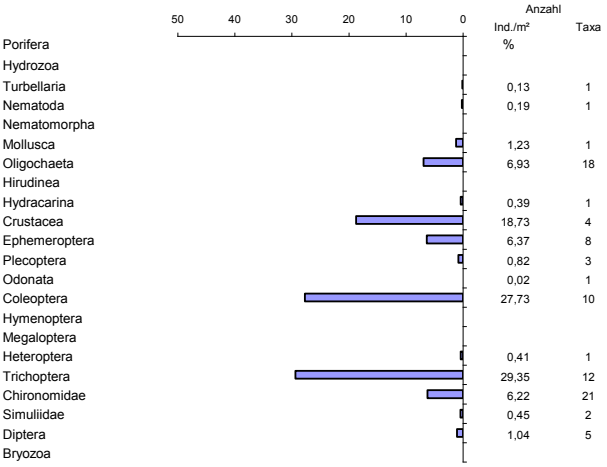
©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Glan - flussauf Feuerbachmündung — 14.09.2011

Ökologische Zustandsklasse: 2 — gut

Bioregion: Inneralpines Becken

Verteilung der einzelnen Großgruppen



	Ind./m²	Taxa
Porifera	%	
Hydrozoa		
Turbellaria	0,13	1
Nematoda	0,19	1
Nematomorpha		
Mollusca	1,23	1
Oligochaeta	6,93	18
Hirudinea		
Hydracarina	0,39	1
Crustacea	18,73	4
Ephemeroptera	6,37	8
Plecoptera	0,82	3
Odonata	0,02	1
Coleoptera	27,73	10
Hymenoptera		
Megaloptera		
Heteroptera	0,41	1
Trichoptera	29,35	12
Chironomidae	6,22	21
Simuliidae	0,45	2
Diptera	1,04	5
Bryozoa		

Diversität und Struktur

Gesamttaxa:		89
Individuen/m²:		7412,00
Shannon Index	H=	3,06
	H_{max}=	4,49
eveness	e=	0,68
Diversität W&D		4,41
Margalef Index		9,64
EPT-Taxa - Anzahl:		23,0
	%=	25,84
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		0
	%=	0,0

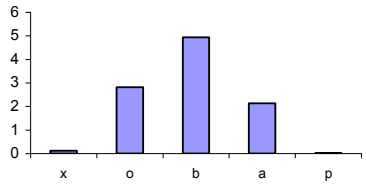
Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	**0,62**
MMI 2	**-**
Saprobieller Grundzustand	**1,75**

Saprobielle Indikation

Anzahl der eingestuften Taxa: 48

Biologische Gewässergüteklasse: II

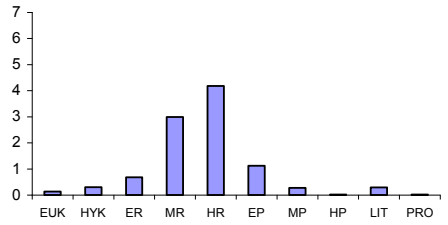


SI=	**1,91**
Streuung	± 0,043
x	0,12
o	2,81
b	4,93
a	2,13
p	0,01

Biocönotische Region

Anzahl der eingestuften Taxa: 49

Gewässerregion: HR — **LZI=** 4,72 — **LZI(gew.)=** 4,67 — **RZI=** 4,58 — **RZI(gew.)=** 4,62

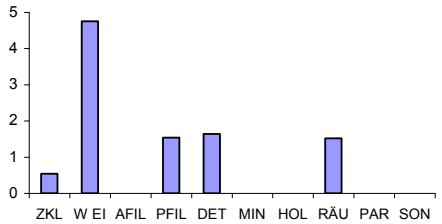


EUK	0,13
HYK	0,30
ER	0,68
MR	2,99
HR	4,18
EP	1,12
MP	0,27
HP	0,02
LIT	0,29
PRO	0,02

Funktionelle Ernährungstypen

Anzahl der eingestuften Taxa: 77

RETI = 0,62 — **PETI =** 0,38



ZKL	0,54
W EI	4,75
AFIL	0,00
PFIL	1,54
DET	1,64
MIN	0,00
HOL	0,00
RÄU	1,52
PAR	0,00
SON	0,00

ROTE LISTE KÄRNTEN

Ophiogomphus cecilia	1
Glossosoma boltoni	G
Cheumatopsyche lepida	G
Brachycentrus subnubilus	1

FFH-RICHTLINIE

Ophiogomphus cecilia	Anhang II. IV

ROTE LISTE ÖSTERREICH

Silo pallipes	VU
Psychomyia pusilla	VU
Oligoplectrum maculatum	EN
Glossosoma boltoni	VU
Cheumatopsyche lepida	VU

Taxaliste

Individuen/m²

Oligoplectrum maculatum	1638	Lumbriculidae Gen. sp.	14,4
Gammarus sp. juv.	868,8	Elmis aenea Ad. C	14,4
Elmis sp.	559,2	Glossosomatidae Gen. sp. juv.	14,4
Esolus sp.	384	Hydroptila sp.	14,4
Gammarus fossarum	336	Silo pallipes	14,4
Limnius sp.	331,2	Cardiocladius capucinus juv.	14,4
Elmis sp. Ad. C	304	Chironomidae Gen. sp. Ad.	14,4
Hydropsyche sp. juv.	236	Diamesa insignipes	14,4
Baetis sp. juv.	192	Eukiefferiella fittkaui/minor	14,4
Esolus sp. Ad. C	187,2	Polypedilum convictum	14,4
Gammarus roeselii	178,4	Dugesia sp.	9,6
Cheumatopsyche lepida	168	Eiseniella tetraedra	9,6
Stylodrilus sp.	158,4	Pristina sp.	9,6
Nais sp.	120	Enchytraeidae Gen. sp.	9,6
Orectochilus villosus	115,2	Limnius volckmari Ad. C	9,6
Baetis sp.	110,4	Rhyacophila sp. juv.	9,6
Baetis rhodani	106,4	Eukiefferiella sp. juv.	9,6
Ancylus fluviatilis	91,2	Tvetenia bavarica	9,6
Chironomidae Gen. sp. Pu.	86,4	Simulium ornatum	9,6
Rheotanytarsus sp.	86,4	Oligochaeta Gen. sp.	4,8
Elmis cf. rioloides Ad. C	72,8	Haplotaxis gordioides	4,8
Esolus parallelepipedus Ad. C	48,8	Nais bretscheri	4,8
Orthocladiini COP	48	Tubifex ignotus	4,8
Stylodrilus heringianus	43,2	Cernosvitoviella sp.	4,8
Dicranota sp.	43,2	Propappus volki	4,8
Baetis buceratus	39,2	Niphargus sp.	4,8
Nais simplex	38,4	Baetis vernus	4,8
Cognettia sp.	38,4	Heptagenia sp. juv.	4,8
Psychomyia pusilla	38,4	Rhithrogena sp. juv.	4,8
Leuctra cf. fusca	33,6	Ephemerella ignita	4,8
Aphelocheirus aestivalis aestivalis	30,4	Ephemerella sp. juv.	4,8
Hydrachnidia Gen. sp.	28,8	Limnius sp. Ad. C	4,8
Parametriocnemus stylatus	28,8	Hydraena sp. Ad. C	4,8
Leuctra sp.	24	Glossosoma boltoni	4,8
Eukiefferiella devonica/ilkleyensis	24	Brachycentrus subnubilus	4,8
Paracricotopus cf. niger	24	Cricotopus tremulus	4,8
Simulium vulgare	24	Micropsectra atrofasciata-Agg.	4,8
Hydraena gracilis Ad. C	19,2	Nanocladius rectinervis	4,8
Eukiefferiella clypeata	19,2	Orthocladiinae Gen. sp.	4,8
Tvetenia calvescens	19,2	Potthastia gaedii	4,8
Hemerodromia sp.	19,2	Prodiamesa olivacea	4,8
Rhyacophila dorsalis Pu.	16,8	Tanytarsus sp.	4,8
Rhyacophila s. str. sp.	15,2	Wiedemannia sp.	4,8
Nematoda Gen. sp.	14,4	Antocha sp.	4,8
Nais variabilis	14,4	Limoniidae Gen. sp.	4,8
Limnodrilus sp.	14,4	Dinocras cephalotes	3,2
Tubificidae Gen. sp.	14,4	Ophiogomphus cecilia	1,6

Abb. 11: MZB-Auswertung oh. Feuerbachmündung Herbst 2011.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.1.7 Aufweitung Ebenthal 14.9.2011

77 Taxa aus 13 Großgruppen wurden an dieser Stelle ermittelt: Mollusca (3 Taxa); Oligochaeta (15 Taxa); Hydrachnidia (1 Taxon); Crustacea (4 Taxa); Ephemeroptera (6 Taxa); Plecoptera (1 Taxon); Odonata (1 Taxon); Coleoptera (9 Taxa); Heteroptera (2 Taxa); Trichoptera (16 Taxa); Chironomidae (12 Taxa); Simuliidae (4 Taxa); restl. Diptera (3 Taxa).

Die Besiedlungsdichte erreicht 6.386,4 Ind./m².

Oligoplectrum maculatum ist mit 22,6 % Anteil eudominant, *Baetis* sp. juv. (9 %), *Elmis* sp. (7,5 %), *Gammarus* sp. juv. (5,4 %) und *Stylodrilus* sp. (5,1 %) erreichen Dominanz. Mit subdominanter Häufigkeit sind 8 Taxa anzutreffen, 9 Taxa sind rezedent, die restlichen subrezedent.

Es konnten 23 EPT-Taxa festgestellt werden, dies sind rund 30 % der Gesamttaxa, die EPT-Individuen machen 47,3 % aller vorhandenen Organismen aus. Bei Betrachtung der Großgruppen führen die Trichoptera.

Es errechnet sich an dieser Stelle auf Grund der MZB-Biocönose das Hyporhithral.

Weidegänger (35,8 %) und Detritusfresser (30,6 %) sind die dominierenden Fresstypen, gefolgt von passiven Filtrierern und Räubern. Es zeigen sich recht ausgewogene Nahrungsbeziehungen, das Verhältnis RETI:PETI beträgt 0,45:0,55.

Mit dem SI von 1,98 liegt die biologische Gewässergüte in der Klasse II, der MMI 1 beträgt 0,53.

Dies bedeutet in Summe die **ökologische Zustandsklasse 3 (mäßig)**.

Tab. 7: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode Ebenthal 14.9.2011.

Gewässer	Glan		
Untersuchungsstelle (UST)	Aufweitung Ebenthal		
Datum von	14.09.2011		
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)		
Grundzustand MMI	1,75		
SI (Zelinka & Marvan)	1,98	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,53	mäßig (moderate)	
Multimetrischer Index 2	-		
Individuendichte [Ind/m²]	6386		
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**		
Metrics	Ist	BW	Score
% EPT-Taxa	30,36	58,6	0,52
Degradationsindex	71	180	0,39
RETI	0,45	0,81	0,56
Regionsindex (LZI)	3,21	5,29	0,61

In der FFH-Richtlinie der EU ist kein vorgefundenes Taxon gelistet, *Onychogomphus forcipatus* (Kat. 2), *Cheumatopsyche lepida* (beide Kat. G) und *Brachycentrus subnubilus* (Kat. 1) finden in der Roten Liste Kärnten Erwähnung. Die Rote Liste Österreich nennt sieben Taxa: *Silo pallipes*, *Psychomyia pusilla*, *Hydropsyche pellucidula*, *Hydropsyche incognita, Cheumatopsyche lepida, Glossosoma conformis* (alle Kat. VU) und *Oligoplectrum maculatum* (Kat. EN).

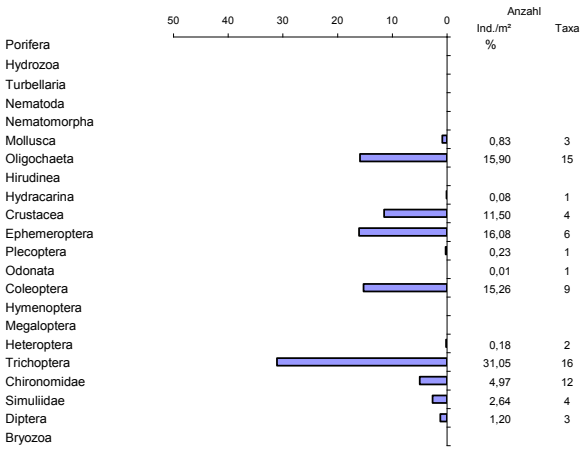
©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Glan - Aufweitung Ebenthal — 14.09.2011

Bioregion: Inneralpines Becken

Ökologische Zustandsklasse: 3 — mäßig

Verteilung der einzelnen Großgruppen



	Ind./m²	Taxa
Porifera	%	
Hydrozoa		
Turbellaria		
Nematoda		
Nematomorpha		
Mollusca	0,83	3
Oligochaeta	15,90	15
Hirudinea		
Hydracarina	0,08	1
Crustacea	11,50	4
Ephemeroptera	16,08	6
Plecoptera	0,23	1
Odonata	0,01	1
Coleoptera	15,26	9
Hymenoptera		
Megaloptera		
Heteroptera	0,18	2
Trichoptera	31,05	16
Chironomidae	4,97	12
Simuliidae	2,64	4
Diptera	1,20	3
Bryozoa		

Diversität und Struktur

Gesamttaxa:		77
Individuen/m²:		6386,40
Shannon Index	H=	3,06
	Hmax=	4,34
eveness	e=	0,70
Diversität W&D		4,42
Margalef Index		8,46
EPT-Taxa - Anzahl:		23,0
	%=	29,87
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		0
	%=	0,0

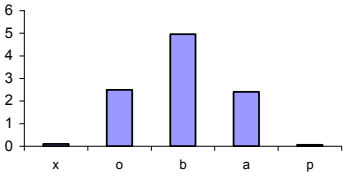
Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	**0,53**
MMI 2	**-**
Saprobieller Grundzustand	**1,75**

Saprobielle Indikation

Anzahl der eingestuften Taxa: 41

Biologische Gewässergüteklasse: II

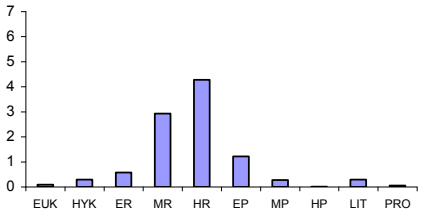


SI=	**1,98**
Streuung	± 0,057
x	0,10
o	2,49
b	4,95
a	2,40
p	0,06

Biocönotische Region

Anzahl der eingestuften Taxa: 39

Gewässerregion: HR — **LZI=** 4,79 — **LZI(gew.)=** 4,73 — **RZI=** 4,63 — **RZI(gew.)=** 4,67

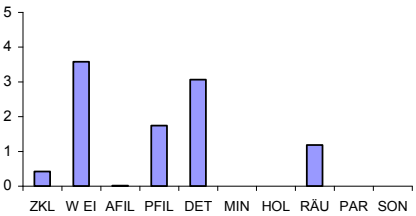


EUK	0,09
HYK	0,29
ER	0,57
MR	2,93
HR	4,28
EP	1,22
MP	0,27
HP	0,01
LIT	0,29
PRO	0,05

Funktionelle Ernährungstypen

Anzahl der eingestuften Taxa: 66

RETI = 0,45 — **PETI =** 0,55



ZKL	0,42
W EI	3,58
AFIL	0,01
PFIL	1,74
DET	3,06
MIN	0,00
HOL	0,00
RÄU	1,18
PAR	0,00
SON	0,00

ROTE LISTE KÄRNTEN

Onychogomphus forcipatus	2
Cheumatopsyche lepida	G
Brachycentrus subnubilus	1

FFH-RICHTLINIE

-	-

ROTE LISTE ÖSTERREICH

Silo pallipes	VU
Psychomyia pusilla	VU
Oligoplectrum maculatum	EN
Hydropsyche pellucidula	VU
Hydropsyche incognita	VU
Glossosoma conformis	VU
Cheumatopsyche lepida	VU

Taxaliste

	Individuen/m²		
Oligoplectrum maculatum	1442	Rhyacophila dorsalis	14,4
Baetis sp. juv.	576	Hydroptila sp.	14,4
Elmis sp.	480	Hydropsyche incognita	14,4
Gammarus sp. juv.	347,2	Eukiefferiella sp. juv.	14,4
Stylodrilus sp.	326,4	Simulium equinum Pu.	14,4
Baetis sp.	288	Nais stolci	9,6
Gammarus fossarum	230,4	Tubifex sp.	9,6
Esolus sp.	187,2	Cognettia sp.	9,6
Limnodrilus sp.	168	Enchytraeidae Gen. sp. juv.	9,6
Limnius sp.	168	Ostracoda Gen. sp.	9,6
Cheumatopsyche lepida	163,2	Ephemerella ignita	9,6
Gammarus roeselii	149,6	Elmis maugetii Ad. C	9,6
Hydropsyche sp. juv.	148,8	Limnius sp. Ad. C	9,6
Limnodrilus sp. juv.	124,8	Orectochilus villosus	9,6
Stylodrilus heringianus	91,2	Hydraena gracilis Ad. C	9,6
Rheotanytarsus sp.	91,2	Brachycentrus subnubilus	9,6
Simulium sp. juv.	76,8	Goeridae Gen. sp. juv.	9,6
Oligochaeta Gen. sp.	67,2	Eukiefferiella devonica/ilkleyensis	9,6
Oligochaeta Gen. sp. juv.	67,2	Parametriocnemus stylatus	9,6
Baetis buceratus	67,2	Tvetenia calvescens	9,6
Dicranota sp.	67,2	Tvetenia cf. vitracies	9,6
Simulium ornatum	67,2	Apheloheirus aestivalis aestivalis	6,4
Chironomidae Gen. sp. Pu.	57,6	Rhyacophila s. str. sp.	5,6
Baetis rhodani	52,8	Potamopyrgus cf. antipodarum	4,8
Tubificidae Gen. sp.	48	Pisidium sp. juv.	4,8
Silo pallipes	48	Naididae Gen. sp.	4,8
Orthocladiini COP	48	Fridericia sp.	4,8
Ancylus fluviatilis	43,2	Hydrachnidia Gen. sp.	4,8
Elmis sp. Ad. C	38,4	Corixidae Gen. sp.	4,8
Hydropsyche sp.	33,6	Limnius volckmari Ad. C	4,8
Psychomyia pusilla	33,6	Riolus subviolaceus Ad. C	4,8
Polypedilum convictum	33,6	Glossosoma conformis	4,8
Tubifex ignotus	28,8	Glossosoma sp.	4,8
Esolus sp. Ad. C	28,8	Glossosomatidae Gen. sp. juv.	4,8
Tvetenia discoloripes	28,8	Leptoceridae Gen. sp. juv.	4,8
Hydropsyche pellucidula	27,2	Tvetenia bavarica	4,8
Esolus parallelepipedus Ad. C	24	Simulium ornatum Pu.	4,8
Nais sp.	19,2	Simulium equinum	4,8
Rhithrogena sp. juv.	19,2	Hemerodromia sp.	4,8
Nais variabilis	14,4	Antocha sp.	4,8
Limnodrilus hoffmeisteri	14,4	Onychogomphus forcipatus	0,8
Baetis vardarensis	14,4	Diamesa insignipes	0,8
Leuctra fusca	14,4	Simulium trifasciatum Pu.	0,8

Abb. 12: MZB-Auswertung Aufweitung Ebenthal Herbst 2011.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.1.8 Zell – Gurnitz 14.9.2011

Es konnten 87 Taxa aus 14 zoologischen Großgruppen unterschieden werden: Turbellaria (1 Taxon); Nematoda (1 Taxon); Mollusca (2 Taxa); Oligochaeta (13 Taxa); Hydrachnidia (1 Taxon); Crustacea (4 Taxa); Ephemeroptera (12 Taxa); Plecoptera (3 Taxa); Odonata (2 Taxa); Coleoptera (9 Taxa), Trichoptera (15 Taxa); Chironomidae (17 Taxa); Simuliidae (2 Taxa); restl. Diptera (5 Taxa).

Die Besiedlungsdichte erreicht 13.148,8 Ind./m².

Oligoplectrum maculatum (19 %), *Gammarus roeselii* (12,7 %), *Gammarus* sp. juv (10,7 %) sind eudominant vertreten, dahinter folgen *Hydropsyche* sp. juv., *Elmis* sp., *Gammarus fossarum*, *Cheumatopsyche lepida* mit dominanten Häufigkeiten. Mit subdominanter Häufigkeit sind zwei Taxa anzutreffen, vier Taxa sind rezedent, die restlichen subrezedent.

Es konnten 30 EPT-Taxa ermittelt werden, dies sind rund 34,5 % der Gesamttaxa, die EPT-Individuen machen knappe 43 % aller vorhandenen Organismen aus. Bei den Großgruppen führen Trichoptera vor Crustacea.

Für das Gewässer errechnet sich an dieser Stelle anhand der MZB-Zönose das Hyporhithral.

Weidegänger dominieren bei den Fresstypen, gefolgt von passiven Filtrierern und relativ gleichauf Detritusfresser, Zerkleinerer und Räuber. Das Verhältnis RETI:PETI liegt bei 0,57:0,43.

Mit dem SI von 2,02 liegt die biologische Gewässergüte in der Klasse II, der MMI 1 beträgt 0,62.

Dies bedeutet in Summe die **ökologische Zustandsklasse 2 (gut)**.

Tab. 8: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode Zell 14.9.2011.

Gewässer	Glan		
Untersuchungsstelle (UST)	Zell - Gurnitz		
Datum von	14.09.2011		
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)		
Grundzustand MMI	1,75		
SI (Zelinka & Marvan)	2,02	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,62	gut (good)	
Multimetrischer Index 2	-		
Individuendichte [Ind/m²]	13149		
Ökologische Zustandsklasse	**gut (good)**		
Metrics	Ist	BW	Score
% EPT-Taxa	36,76	58,6	0,63
Degradationsindex	92	180	0,51
RETI	0,57	0,81	0,70
Regionsindex (LZI)	3,08	5,29	0,58

In der FFH-Richtlinie der EU ist kein vorgefundenes Taxon erwähnt, die Rote Liste Kärnten führt *Cheumatopsyche lepida* (Kat. G), *Brachycentrus subnubilus* (Kat. 1), *Onychogomphus forcipatus* (Kat. 2), *Micrasema setiferum* (Kat. ?) und *Calopteryx splendens* (Kat. 3) an. Die Rote Liste Österreich nennt sieben Taxa: *Silo pallipes*, *Psychomyia pusilla*, *Hydropsyche pellucidula*, *Hydropsyche incognita, Cheumatopsyche lepida* (Kat. VU) und *Oligoplectrum maculatum sowie Micrasema setiferum* (Kat. EN).

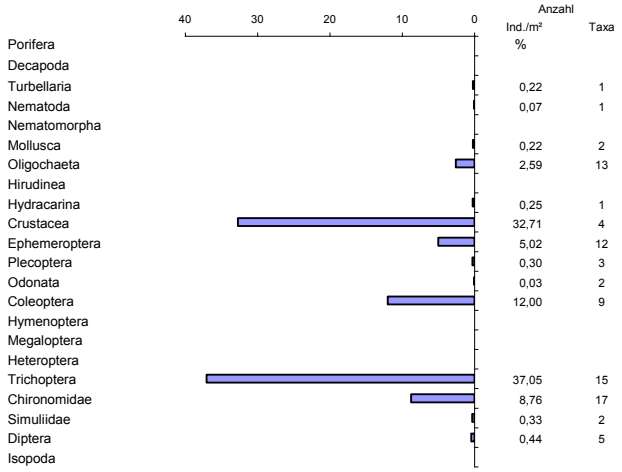
©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Glan - Zell Gurnitz — 14.09.2011

Bioregion: Inneralpines Becken

Ökologische Zustandsklasse: 2 — gut

Verteilung der einzelnen Großgruppen



	Ind./m²	Taxa
Porifera	%	
Decapoda		
Turbellaria	0,22	1
Nematoda	0,07	1
Nematomorpha		
Mollusca	0,22	2
Oligochaeta	2,59	13
Hirudinea		
Hydracarina	0,25	1
Crustacea	32,71	4
Ephemeroptera	5,02	12
Plecoptera	0,30	3
Odonata	0,03	2
Coleoptera	12,00	9
Hymenoptera		
Megaloptera		
Heteroptera		
Trichoptera	37,05	15
Chironomidae	8,76	17
Simuliidae	0,33	2
Diptera	0,44	5
Isopoda		

Diversität und Struktur

Gesamttaxa:		87
Individuen/m²:		13148,80
Shannon Index	H=	2,75
	H_{max}=	4,47
eveness	e=	0,61
Diversität W&D		3,96
Margalef Index		8,86
EPT-Taxa - Anzahl:		30,0
	%=	34,48
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		0
	%=	0,0

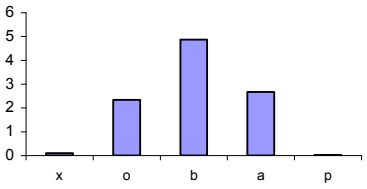
Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	**0,62**
MMI 2	**-**
Saprobieller Grundzustand	**1,75**

Saprobielle Indikation

Anzahl der eingestuften Taxa: 44

Biologische Gewässergüteklasse: II

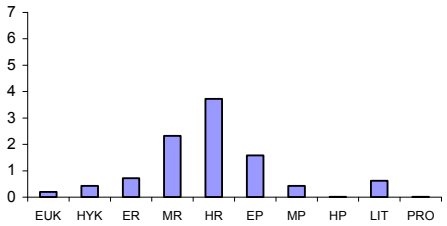


SI=	**2,02**
Streuung	± 0,044
x	0,10
o	2,34
b	4,87
a	2,67
p	0,02

Biocönotische Region

Anzahl der eingestuften Taxa: 43

Gewässerregion: HR — **LZI=** 4,92 — **LZI(gew.)=** 4,85 — **RZI=** 4,64 — **RZI(gew.)=** 4,73

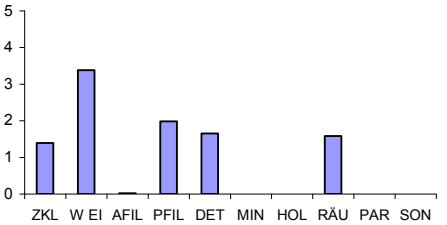


EUK	0,19
HYK	0,42
ER	0,71
MR	2,32
HR	3,72
EP	1,58
MP	0,42
HP	0,01
LIT	0,62
PRO	0,01

Funktionelle Ernährungstypen

Anzahl der eingestuften Taxa: 75

RETI = 0,57 — **PETI =** 0,43



ZKL	1,39
W EI	3,38
AFIL	0,02
PFIL	1,98
DET	1,65
MIN	0,00
HOL	0,00
RÄU	1,58
PAR	0,00
SON	0,00

Taxaliste

	Individuen/m²		
Oligoplectrum maculatum	2502	Psychomyia pusilla	19,2
Gammarus sp. juv.	1666	Orthocladiinae Gen. sp. juv.	19,2
Gammarus roeselii	1402	Brachycentrus subnubilus	15,2
Hydropsyche sp. juv.	1289	Baetis cf. buceratus	14,4
Elmis sp.	1210	Paraleptophlebia submarginata	14,4
Gammarus fossarum	1171	Ephemerella ignita	14,4
Cheumatopsyche lepida	697,6	Riolus sp.	14,4
Eukiefferiella devonica/ilkleyensis	379,2	Hydraena gracilis Ad. C	14,4
Baetis sp.	273,6	Rhyacophila s. str. sp.	14,4
Baetis sp. juv.	240,8	Heleniella ornaticollis	14,4
Tvetenia cf. discoloripes	240	Nematoda Gen. sp.	9,6
Hydropsyche sp.	148,8	Pisidium sp. juv.	9,6
Elmis sp. Ad. C	140	Nais bretscheri	9,6
Orthocladiini COP	120	Nais cf. pseudobtusa	9,6
Chironomidae Gen. sp. Pu.	115,2	Limnodrilus hoffmeisteri	9,6
Stylodrilus sp.	96	Enchytraeidae Gen. sp. juv.	9,6
Nais sp.	81,6	Heptagenia longicauda	9,6
Elmis cf. maugetii Ad. C	72	Leptophlebiidae Gen. sp. juv.	9,6
Hydropsyche pellucidula	68	Glossosomatidae Gen. sp. juv.	9,6
Oligochaeta Gen. sp. juv.	57,6	Silo pallipes	9,6
Gammarus sp.	57,6	Leptoceridae Gen. sp. juv.	9,6
Polypedilum convictum	52,8	Chironomidae Gen. sp. Ad.	9,6
Limnius sp.	43,2	Leuctra sp.	5,6
Parametriocnemus stylatus	43,2	Tubifex sp.	4,8
Tvetenia bavarica	43,2	Tubificidae Gen. sp.	4,8
Tvetenia calvescens	43,2	Cognettia sp.	4,8
Esolus sp.	38,4	Lumbriculidae Gen. sp.	4,8
Hydrachnidia Gen. sp.	33,6	Asellus aquaticus	4,8
Dugesia sp.	28,8	Epeorus assimilis	4,8
Leuctra cf. fusca	28,8	Heptagenia sulphurea	4,8
Orectochilus villosus	28,8	Isoperla sp. juv.	4,8
Hydropsyche incognita	25,6	Esolus parallelepipedus Ad. C	4,8
Baetis vardarensis	24,8	Esolus sp. Ad. C	4,8
Nais cf. variabilis	24	Limnius sp. Ad. C	4,8
Limnodrilus sp. juv.	24	Brillia flavifrons	4,8
Baetis cf. fuscatus	24	Conchapelopia sp.	4,8
Heptagenia sp. juv.	24	Eukiefferiella lobifera	4,8
Micrasema setiferum	24	Polypedilum laetum	4,8
Prodiamesa olivacea	24	Calopteryx splendens	3,2
Rheotanytarsus sp.	24	Gyrinidae Gen. sp. Ad. C	1,6
Ancylus fluviatilis	19,2	Ecdyonurus sp.	0,8
Rhyacophila sp. juv.	19,2	Onychogomphus forcipatus	0,8
Hydroptila sp.	19,2	Chaetopteryx sp.	0,8

ROTE LISTE KÄRNTEN

Onychogomphus forcipatus	2
Micrasema setiferum	?
Cheumatopsyche lepida	G
Calopteryx splendens	3
Brachycentrus subnubilus	1

FFH-RICHTLINIE

-	-

ROTE LISTE ÖSTERREICH

Silo pallipes	VU	Hydropsyche pellucidula	VU
Psychomyia pusilla	VU	Hydropsyche incognita	VU
Oligoplectrum maculatum	EN	Cheumatopsyche lepida	VU
Micrasema setiferum	EN		

Abb. 13: MZB-Auswertung Zell Herbst 2011.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.2 Phytobenthos

3.2.1 Erweiterung LKH 23.2.2011

Am 23.2.2011 wurde bei den Phytobenthosuntersuchungen der Glan im Bereich der Aufweitung beim LKH ein fast 100 % Aufwuchs festgestellt. Großteil der Algen bestanden aus makroskopisch bestimmbaren Aufwuchstypen, aber auch Kiesel-/Mischalgenbestände konnten vermehrt angetroffen werden.

Die dominanteste Makroalge war Grünalge *Cladophora glomerata*, die zusammen mit *Hildenbrandia rivularis* und *Audouinella hermannii* fast 40 % des Gesamtaufwuchses ausmachten. Die Mischbestände waren hauptsächlich durch *Chantransia*-Stadien gekennzeichnet, kalkinkrustierende Formen wie *Gongrosira incrustans* oder *Phormidium incrustatum* konnten nur vereinzelt ausgemacht werden.

Tab. 9: Deckungsgrade der Probestelle Erweiterung LKH 23.2.2011.

	%
Algenbestand	92
Algenbestand (exkl. Kieselalgen)	72
Makroalgenbestand	52
Mischbestand	20

Die artenreiche Kieselalgenbiocönose war maßgeblich von vier Taxa charakterisiert. Mit abnehmender Abundanz konnten *Navicula lanceolata*, *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula* var. *lineata* und *Navicula tripunctata* in den Streupräparaten festgestellt werden. *Achnanthes biasolettiana* und *Rhoicosphenia abbreviata* konnten noch mit relativen Häufigkeiten um 5 % festgehalten werden, alle weiteren Taxa wurden nur vereinzelt im Protokoll festgehalten.

Abb. 14: schlauchförmige Kolonien der Gattung *Cymbella.*

Abb. 15*: Nitzschia tripuncata.*

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 10: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Erweiterung LKH 23.2.2011.

		Saprobie		*Trophie*		*relative*
		Index	*Gew.*	*Index*	*Gew.*	*Abundanzen*
Makroalgen						
Audouinella	*hermannii*	1,5	2	1,7	2	19,2
Batrachospermum	cf. *gelatinosum*	1,8	2	2,4	2	3,8
Cladophora	*glomerata*	2,1	4	2,4	2	38,5
Heribaudiella	*fluviatilis*	2,5	2	2,4	2	9,6
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	28,8
Mischbestand						
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	89,9
Gongrosira	*incrustans*	2,0	2	1,8	2	5,0
Homoeothrix	*crustacea*	1,7	2	2,2	3	0,1
Phormidium	*incrustatum*	1,7	2	2,4	1	5,0
Kieselalgen						
Achnanthes	*biasolettiana*	1,4	3	1,3	1	5,8
Achnanthes	*lanceolata*	3,1	2	3,3	3	0,2
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *dubia*	-	-	-	-	0,2
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *frequentissima*	2,5	-	2,8	3	0,4
Achnanthes	*minutissima*	1,7	1	1,2	1	0,5
Amphora	*inariensis*	1,2	4	2,1	1	0,2
Amphora	*pediculus*	2,1	2	2,8	2	16,6
Amphora	sp.	-	-	-	-	0,2
Caloneis	*bacillum*	2,0	4	2,5	1	0,2
Cocconeis	*pediculus*	2,0	3	2,6	2	0,9
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*	-	-	2,3	2	11,0
Cocconeis	*placentula* var. *pseudolineata*	-	-	-	-	0,2
Cocconeis	*pseudothumensis*	1,0	5	-	-	0,2
Cymbella	*silesiaca*	2,0	-	2,0	-	0,2
Cymbella	*sinuata*	2,0	2	2,1	1	0,2
Diatoma	*vulgaris*	2,1	4	2,0	-	0,4
Fragilaria	*capucina* var. *vaucheriae*	2,5	2	1,8	1	1,3
Fragilaria	*pinnata*	1,4	3	2,2	1	0,2
Fragilaria	*ulna*	3,2	1	3,5	4	1,1
Fragilaria	*ulna* var. *acus*	-	-	-	-	0,4
Gomphonema	*micropus*	1,9	4	2,0	-	0,7
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceum*	2,1	4	2,9	1	0,9
Gomphonema	*pumilum*	1,6	3	1,1	1	0,2
Gyrosigma	*nodiferum*	2,0	4	2,7	2	0,2
Navicula	*cari*	1,5	3	2,6	1	0,2
Navicula	cf. *graciloides*	-	-	-	-	2,7
Navicula	cf. *submuralis*	-	-	0,6	2	0,4
Navicula	*contenta*	1,4	3	1,4	-	0,2
Navicula	*cryptotenella*	1,5	2	2,3	1	0,5
Navicula	*gregaria*	2,5	2	3,5	4	0,5
Navicula	*lanceolata*	2,3	3	3,5	4	37,4
Navicula	*menisculus* var. *grunowii*	2,2	2	2,1	2	1,4
Navicula	*minima*	2,6	-	2,9	2	0,4
Navicula	*seminulum*	3,2	2	3,2	2	0,2
Navicula	sp.	-	-	-	-	0,4

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Navicula	sp.	-	-	-	-	0,2
Navicula	*tripunctata*	2,0	3	3,1	3	8,1
Nitzschia	*dissipata*	2,0	3	2,4	2	0,5
Nitzschia	*inconspicua*	2,2	4	3,1	1	0,2
Rhoicosphenia	*abbreviata*	2,1	4	2,9	2	4,7

Die Bewertung der Algengemeinschaft nach WRRL ergab für die drei Teilmodule unterschiedliche Ergebnisse. Während bei der „Saprobie“ noch ein guter Zustand festgestellt werden konnte, lagen bei „Trophie“ und „Referenzarten“ deutliche Abweichungen vom Grundzustand vor. Bei letzterem konnte, wenn auch nur eine knappe Grenzwertüberschreitung vorlag, lediglich noch ein unbefriedigender Zustand verzeichnet werden. Das worst-case Prinzip kam in diesem Fall nicht zur Anwendung, der ökologische Zustand anhand der Algenbiocönose kann als „**mäßig**“ beschrieben werden.

Tab. 11: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle Erweiterung LKH 23.2.2011.

Gewässer	Glan
Untersuchungsstelle (UST)	Aufweitung LKH
Probenahmedatum	23.02.2011
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)
Beteiligte Bioregionen:	BR, IB
Höhenstufe:	1 (< 500 m)
Trophische Grundzustandsklasse	untere Hälfte meso-eutroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse II
Gezählte Kieselalgenindividuen	548
Anzahl Taxa gesamt	42
Anzahl Taxa auf Artniveau	39
Anzahl Taxa Referenzarten	11
Abundanz gesamt [%]	199,82
Abundanz auf Artniveau [%]	174,3
Abundanz Referenzarten [%]	27,5
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,83
EQR Modul Trophie	0,5
Zustandsklasse Modul Trophie	mäßig (moderate)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	2,04
EQR Modul Saprobie	0,85
Zustandsklasse Modul Saprobie	gut (good)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,16
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,28
EQR Modul Referenzarten	0,29
Zustandsklasse Modul Referenzarten	unbefriedigend (poor)
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.2.2 Flussauf Feuerbachmündung 22.2.2011

Deutlich ausgebildete Aufwuchstypen charakterisierten fast das ganze Gewässerbett des untersuchten Abschnitts, Kieselalgenüberzüge machten circa 1/10 der Aufwuchsfläche aus. Fünf Taxa kennzeichneten hauptsächlich den Makroalgenaufwuchs: *Hildenbrandia rivularis*, *Chantransia* Stadien, *Audouinella hermannii*, *Heribaudiella fluviatilis* und *Cladophora glomerata*.

Tab. 12: Deckungsgrade der Probestelle flussauf Feuerbachmdg. 22.2.2011.

	%
Algenbestand	95
Algenbestand (exkl. Kieselalgen)	86
Makroalgenbestand	86
Mischbestand	0

Die Diatomeenbiocönose bestand zu fast einer Hälfte aus Individuen der Art *Achnanthes biasolettiana*. Eine zweistellige Häufigkeit konnte sonst nur noch *Navicula lanceolata* aufweisen, regelmäßig angetroffen wurden sonst noch *Amphora pediculus*, *Gomphonema olivaceum* var. *olivaceum* und *Navicula tripunctata*. Die weiteren in der Artenliste verzeichneten Taxa kamen meist nur selten bis vereinzelt vor.

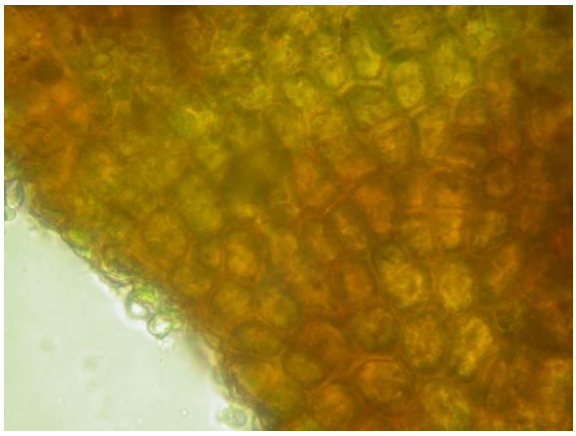


Abb. 16: *Heribaudiella fluviatilis.*

Abb. 17: *Navicula lanceolata.*

Tab. 13: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle flussauf Feuerbachmdg. 22.2.2011.

		Saprobie		*Trophie*		*relative Abundanzen*
		Index	*Gew.*	*Index*	*Gew.*	
Makroalgen						
Audouinella	*hermannii*	1,5	2	1,7	2	17,4
Batrachospermum	cf. *gelatinosum*	1,8	2	2,4	2	2,3
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	24,4
Cladophora	*glomerata*	2,1	4	2,4	2	8,1
Heribaudiella	*fluviatilis*	2,5	2	2,4	2	11,6
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	34,9
Vaucheria	sp.	-	-	-	-	1,2
Kieselalgen						
Achnanthes	*biasolettiana*	1,4	3	1,3	1	42,4
Achnanthes	*lanceolata*	3,1	2	3,3	3	0,2
Achnanthes	*lauenburgiana*	1,9	4	1,8	3	0,2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Achnanthes	*minutissima*	1,7	1	1,2	1	4,0
Amphora	*inariensis*	1,2	4	2,1	1	0,4
Amphora	*pediculus*	2,1	2	2,8	2	7,6
Cocconeis	*pediculus*	2,0	3	2,6	2	0,2
Cocconeis	*placentula*	1,8	2	2,6	2	0,4
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*	-	-	2,3	2	0,4
Cocconeis	*placentula* var. *pseudolineata*	-	-	-	-	0,2
Cymbella	*sinuata*	2,0	2	2,1	1	0,4
Diatoma	*moniliformis*	2,2	4	2,0	3	0,7
Diatoma	*vulgaris*	2,1	4	2,0	-	1,6
Fragilaria	*capucina* var. *vaucheriae*	2,5	2	1,8	1	1,8
Fragilaria	*ulna*	3,2	1	3,5	4	0,2
Fragilaria	*ulna* var. *acus*	-	-	-	-	0,2
Gomphonema	cf. *parvulum*	3,2	2	3,6	2	0,2
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceum*	2,1	4	2,9	1	7,7
Gyrosigma	*nodiferum*	2,0	4	2,7	2	0,2
Hantzschia	*amphioxys*	1,8	1	3,6	3	0,2
Navicula	*atomus* var. *permitis*	3,4	2	3,1	4	0,5
Navicula	*cryptotenella*	1,5	2	2,3	1	5,8
Navicula	*gregaria*	2,5	2	3,5	4	0,5
Navicula	*lanceolata*	2,3	3	3,5	4	14,9
Navicula	*menisculus* var. *grunowii*	2,2	2	2,1	2	1,8
Navicula	*tripunctata*	2,0	3	3,1	3	5,6
Nitzschia	*dissipata*	2,0	3	2,4	2	1,2
Nitzschia	*heufleriana*	2,0	5	3,3	4	0,2
Nitzschia	*sociabilis*	2,1	4	2,8	1	0,2
Rhoicosphenia	*abbreviata*	2,1	4	2,9	2	0,5

Die Ecoprof-Auswertungen ergaben für das Teilmodul „Trophie“ eine deutlichen, „guten“ Zustand, während bei der „Saprobie“ kaum Abweichungen vom Grundzustand beobachtet werden konnten. Anders ist die Situation bei den Referenzarten: dort konnte nur mehr eine „mäßige“ Zustandsklasse ausgewiesen werden. Auch insgesamt muss der Gesamteindruck als „**mäßig**“ beschrieben werden.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 14: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle flussauf Feuerbachmdg. 22.2.2011.

Gewässer	Glan
Untersuchungsstelle (UST)	flussauf Feuerbachmündung
Probenahmedatum	22.02.2011
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)
Beteiligte Bioregionen:	BR, IB
Höhenstufe:	1 (< 500 m)
Trophische Grundzustandsklasse	untere Hälfte meso-eutroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse II
Gezählte Kieselalgenindividuen	569
Anzahl Taxa gesamt	37
Anzahl Taxa auf Artniveau	35
Anzahl Taxa Referenzarten	7
Abundanz gesamt [%]	200
Abundanz auf Artniveau [%]	174,42
Abundanz Referenzarten [%]	75,26
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,45
EQR Modul Trophie	0,66
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,83
EQR Modul Saprobie	0,95
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,43
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,2
EQR Modul Referenzarten	0,41
Zustandsklasse Modul Referenzarten	mäßig (moderate)
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**

3.2.3 Aufweitung Ebenthal 22.2.2011

Die Februar-Untersuchungen der Glan im Bereich der Aufweitung in Ebenthal wiesen einen fast durchgehenden Algenaufwuchs vor. Dieser bestand fast ausschließlich aus Makroalgen, insbesondere *Hildenbrandia rivularis*, *Audouinella hermannii*, *Chantransia* Stadien sowie *Cladophora glomerata* und *Heribaudiella fluviatilis* konnten vermehrt angetroffen werden.

Tab. 15: Deckungsgrade der Probestelle Aufweitung Ebenthal 22.2.2011.

	%
Algenbestand	95
Algenbestand (exkl. Kieselalgen)	80
Makroalgenbestand	80
Mischbestand	0

Die Kieselalgenbiocönose bestand hauptsächlich aus zwei Taxa: *Amphora pediculus* und *Navicula lanceolata* wiesen Häufigkeiten von über 25 % vor. Kein weiteres Taxon (wie

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Navicula cryptotenella, *Gomphonema olivaceum* var. *olivaceum* oder *Nitzschia dissipata*) schaffte es über die 5 %ige Häufigkeitsgrenze.

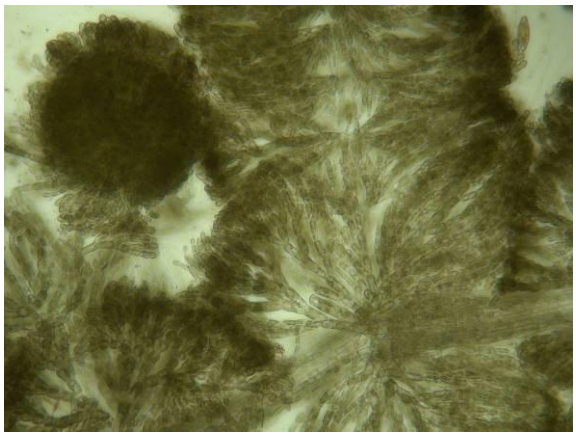


Abb. 18: *Batrachospermum* sp.

Abb. 19: *Amphora libyca.*

Tab. 16: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Aufweitung Ebenthal 22.2.2011.

		Saprobie		*Trophie*		*relative*
		Index	*Gew.*	*Index*	*Gew.*	*Abundanzen*
Makroalgen						
Audouinella	*hermannii*	1,5	2	1,7	2	25,0
Batrachospermum	cf. *gelatinosum*	1,8	2	2,4	2	2,5
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	15,0
Cladophora	*glomerata*	2,1	4	2,4	2	12,5
Heribaudiella	*fluviatilis*	2,5	2	2,4	2	12,5
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	31,3
Vaucheria	sp.	-	-	-	-	1,3
Kieselalgen						
Achnanthes	*biasolettiana*	1,4	3	1,3	1	0,9
Achnanthes	*eutrophila*	-	-	-	-	1,1
Achnanthes	*lanceolata*	3,1	2	3,3	3	0,2
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *frequentissima*	2,5	-	2,8	3	0,4
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *rostrata*	-	-	-	-	0,2
Achnanthes	*lauenburgiana*	1,9	4	1,8	3	0,2
Achnanthes	*minutissima*	1,7	1	1,2	1	3,5
Achnanthes	*straubiana*	-	-	-	-	0,2
Achnanthidium	*atomoides*	-	-	-	-	0,2
Amphora	*inariensis*	1,2	4	2,1	1	0,2
Amphora	*libyca*	1,6	2	3,5	5	0,2
Amphora	*ovalis*	1,5	2	3,3	2	0,2
Amphora	*pediculus*	2,1	2	2,8	2	34,6
Caloneis	*bacillum*	2,0	4	2,5	1	0,4
Cocconeis	*pediculus*	2,0	3	2,6	2	0,6
Cocconeis	*placentula*	1,8	2	2,6	2	0,2
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*	-	-	2,3	2	1,3
Cocconeis	*placentula* var. *pseudolineata*	-	-	-	-	0,2
Cyclotella	*ocellata*	-	-	1,5	1	0,2
Cymbella	*microcephala*	1,2	4	1,2	1	0,2
Cymbella	*prostrata*	1,8	3	2,3	1	0,2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Cymbella	*silesiaca*	2,0	-	2,0	-	0,4
Cymbella	*sinuata*	2,0	2	2,1	1	0,7
Diatoma	*vulgaris*	2,1	4	2,0	-	0,2
Diploneis	sp.	-	-	-	-	0,2
Fragilaria	*capucina capitellata*-Sippen	-	-	-	-	0,4
Fragilaria	*capucina* var*. gracilis*	1,3	4	1,1	2	0,2
Fragilaria	*capucina* var*. vaucheriae*	2,5	2	1,8	1	2,0
Fragilaria	*pinnata*	1,4	3	2,2	1	0,2
Fragilaria	*ulna*	3,2	1	3,5	4	0,2
Fragilaria	*ulna* var*. acus*	-	-	-	-	0,2
Frustulia	*vulgaris*	2,0	3	2,0	2	0,2
Gomphonema	*micropus*	1,9	4	2,0	-	1,3
Gomphonema	*olivaceum* var*. olivaceum*	2,1	4	2,9	1	3,7
Gyrosigma	*nodiferum*	2,0	4	2,7	2	0,2
Meridion	*circulare*	1,9	3	2,5	2	0,2
Navicula	*capitata*	2,7	3	3,4	3	0,2
Navicula	*cryptotenella*	1,5	2	2,3	1	5,0
Navicula	*elginensis*	1,5	3	2,1	2	0,2
Navicula	*gregaria*	2,5	2	3,5	4	1,8
Navicula	*lanceolata*	2,3	3	3,5	4	25,7
Navicula	*menisculus* var*. grunowii*	2,2	2	2,1	2	3,1
Navicula	*minima*	2,6	-	2,9	2	0,4
Navicula	*tripunctata*	2,0	3	3,1	3	2,6
Nitzschia	*dissipata*	2,0	3	2,4	2	4,4
Nitzschia	*frustulum*	2,2	4	3,3	4	0,4
Nitzschia	*heufleriana*	2,0	5	3,3	4	0,2
Nitzschia	*inconspicua*	2,2	4	3,1	1	0,4
Nitzschia	*sociabilis*	2,1	4	2,8	1	0,2
Rhoicosphenia	*abbreviata*	2,1	4	2,9	2	0,4

Die Bewertung nach Leitfaden zeigte zum Aufnahmezeitpunkt eine Abweichung vom Grundzustand für alle drei Teilmodule. Stark bzw. sehr stark waren diese Abweichungen für die Teilmodule „Trophie“ und „Referenzarten“. Dort konnte nur noch ein „mäßiger“ bzw. „unbefriedigender“ Zustand festgestellt werden. Bei der „Saprobie“ hingegen war noch ein „guter“ Zustand vorhanden. Zieht man alle 3 Teilmodule in Betracht, kann die ökologische Zustandsklasse insgesamt als „**mäßig**“ betrachtet werden.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 17: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle Aufweitung Ebenthal 22.2.2011.

Gewässer	Glan
Untersuchungsstelle (UST)	Aufweitung Ebenthal
Probenahmedatum	22.02.2011
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken
Beteiligte Bioregionen:	BR, IB
Höhenstufe:	1 (< 500 m)
Trophische Grundzustandsklasse	untere Hälfte meso-eutroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse II
Gezählte Kieselalgenindividuen	543
Anzahl Taxa gesamt	56
Anzahl Taxa auf Artniveau	53
Anzahl Taxa Referenzarten	11
Abundanz gesamt [%]	200
Abundanz auf Artniveau [%]	183,57
Abundanz Referenzarten [%]	37,15
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,69
EQR Modul Trophie	0,56
Zustandsklasse Modul Trophie	mäßig (moderate)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	2
EQR Modul Saprobie	0,87
Zustandsklasse Modul Saprobie	gut (good)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,2
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,21
EQR Modul Referenzarten	0,27
Zustandsklasse Modul Referenzarten	unbefriedigend (poor)
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**

3.2.4 Zell - Gurnitz 23.2.2011

Die Probestelle in Zell - Gurnitz wurde linksufrig auf einem Bereich von 25 x 2 Metern Länge x Breite untersucht. Die hydro-morphologischen Gegebenheiten des Gewässerabschnittes machten eine Begehung des restlichen Flussbettes unmöglich.

Im untersuchten Seitenbereich konnte ein flächendeckender Aufwuchs festgestellt werden, wobei gut die Hälfte auf Kieselalgenbestände zurückgeführt werden konnten. Makroskopisch erkennbare Aufwuchstypen konnten verbreitet angetroffen werden, Mischbestände konnten nur vereinzelt festgestellt werden. Erstere waren durch *Cladophora glomerata* und *Vaucheria* sp., zweitere durch das Vorkommen von *Audouinella hermannii* und *Chantransia* Stadien gekennzeichnet.

Tab. 18: Deckungsgrade der Probestelle Zell - Gurnitz 23.2.2011.

	%
Algenbestand	100
Algenbestand (exkl. Kieselalgen)	56
Makroalgenbestand	45
Mischbestand	11

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Zum Zeitpunkt der Probennahme war die Diatomeenbiocönose durch drei Taxa charakterisiert: *Navicula lanceolata* (28,9 %), *Amphora pediculus* (16,1 %) und *Navicula tripunctata* (11,5 %) stellten den Großteil der Kieselalgenschalen. Auch *Cocconeis placentula* var. *lineata* erreichte noch bedeutende Abundanzen, bei den restlichen Taxa handelte es sich zumeist um Einzelfunde.

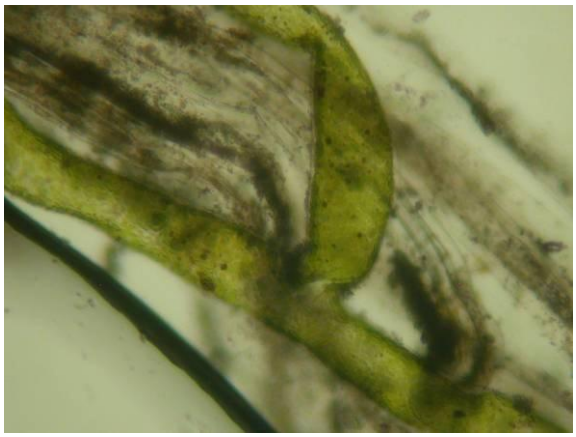


Abb. 20: *Vaucheria* sp.

Abb. 21: *Navicula cryptotenella.*

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 19: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Zell - Gurnitz 23.2.2011.

		Saprobie		*Trophie*		*relative*
		Index	*Gew.*	*Index*	*Gew.*	*Abundanzen*
Makroalgen						
Cladophora	*glomerata*	2,1	4	2,4	2	66,7
Vaucheria	sp.	-	-	-	-	33,3
Mischbestand						
Audouinella	*hermannii*	1,5	2	1,7	2	50,0
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	50,0
Kieselalgen						
Achnanthes	*biasolettiana*	1,4	3	1,3	1	3,2
Achnanthes	*clevei*	1,6	3	2,1	-	0,4
Achnanthes	*lanceolata*	3,1	2	3,3	3	0,4
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *frequentissima*	2,5	-	2,8	3	0,5
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *rostrata*	-	-	-	-	0,4
Achnanthes	*laterostrata*	1,0	5	1,2	2	0,2
Achnanthes	*lauenburgiana*	1,9	4	1,8	3	0,4
Achnanthes	*minutissima*	1,7	1	1,2	1	2,0
Achnanthes	sp.	-	-	-	-	0,2
Amphora	cf. *libyca*	1,6	2	3,5	5	0,2
Amphora	*inariensis*	1,2	4	2,1	1	0,2
Amphora	*libyca*	1,6	2	3,5	5	0,2
Amphora	*pediculus*	2,1	2	2,8	2	16,1
Amphora	sp.	-	-	-	-	0,2
Caloneis	*bacillum*	2,0	4	2,5	1	0,7
Cocconeis	*pediculus*	2,0	3	2,6	2	1,2
Cocconeis	*placentula*	1,8	2	2,6	2	0,5
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*	-	-	2,3	2	8,0
Cymbella	*silesiaca*	2,0	-	2,0	-	0,4
Cymbella	*sinuata*	2,0	2	2,1	1	1,1
Cymbella	sp.	-	-	-	-	0,4
Diatoma	*moniliformis*	2,2	4	2,0	3	0,2
Diatoma	*vulgaris*	2,1	4	2,0	-	1,6
Diploneis	*oculata*	1,2	4	1,0	-	0,2
Fragilaria	*capucina capitellata*-Sippen	-	-	-	-	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *capucina*	-	-	-	-	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *rumpens*	1,6	3	1,0	2	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *vaucheriae*	2,5	2	1,8	1	0,9
Fragilaria	*construens*	1,4	3	2,3	2	0,2
Fragilaria	*pinnata*	1,4	3	2,2	1	0,2
Fragilaria	*pinnata*	1,4	3	2,2	1	0,9
Fragilaria	*ulna*	3,2	1	3,5	4	1,4
Fragilaria	*ulna* var. *acus*	-	-	-	-	0,7
Gomphonema	*micropus*	1,9	4	2,0	-	0,5
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceum*	2,1	4	2,9	1	2,1
Navicula	cf. *hintzii*	-	-	-	-	0,2
Navicula	cf. *subrotundata*	1,4	4	1,8	2	0,2
Navicula	*clementis*	1,7	4	2,5	2	0,4
Navicula	*cryptotenella*	1,5	2	2,3	1	3,0
Navicula	*gregaria*	2,5	2	3,5	4	1,8
Navicula	*lanceolata*	2,3	3	3,5	4	28,9

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Navicula	*menisculus* var. *grunowii*	2,2	2	2,1	2	1,6
Navicula	*minima*	2,6	-	2,9	2	0,2
Navicula	sp.	-	-	-	-	0,2
Navicula	sp.	-	-	-	-	0,2
Navicula	*subhamulata*	1,9	3	2,5	1	0,4
Navicula	*tripunctata*	2,0	3	3,1	3	11,5
Nitzschia	cf. *recta*	1,5	2	3,0	3	0,2
Nitzschia	*dissipata*	2,0	3	2,4	2	2,1
Nitzschia	*frustulum*	2,2	4	3,3	4	0,2
Nitzschia	*heufleriana*	2,0	5	3,3	4	0,2
Nitzschia	*sociabilis*	2,1	4	2,8	1	0,4
Nitzschia	sp.	-	-	-	-	0,2
Rhoicosphenia	*abbreviata*	2,1	4	2,9	2	2,5

Die Bewertung der Phytobenthosgemeinschaft zeigte eine deutliche Verschiebung der erwarteten Algentaxa, sodass für die Teilmodule „Trophie“ und „Referenzarten“ nur noch ein deutlich „mäßiger“ Zustand erkennbar war. Das Teilmodul „Saprobie“ fiel zwar besser aus („gut“), der Gesamtzustand muss dennoch als „**mäßig**“ beschrieben werden.

Tab. 20: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle Zell - Gurnitz 23.2.2011.

Gewässer	Glan
Untersuchungsstelle (UST)	Zell/Gurnitz
Probenahmedatum	23.02.2011
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)
Beteiligte Bioregionen:	BR, IB
Höhenstufe:	1 (< 500 m)
Trophische Grundzustandsklasse	untere Hälfte meso-eutroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse II
Gezählte Kieselalgenindividuen	564
Anzahl Taxa gesamt	51
Anzahl Taxa auf Artniveau	47
Anzahl Taxa Referenzarten	12
Abundanz gesamt [%]	98,94
Abundanz auf Artniveau [%]	97,87
Abundanz Referenzarten [%]	12,06
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	3,1
EQR Modul Trophie	0,36
Zustandsklasse Modul Trophie	mäßig (moderate)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	2,09
EQR Modul Saprobie	0,79
Zustandsklasse Modul Saprobie	gut (good)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,12
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,26
EQR Modul Referenzarten	0,24
Zustandsklasse Modul Referenzarten	mäßig (moderate)
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.2.5 Erweiterung LKH 4.7.2011

Die Messstelle Glan – Aufweitung LKH wies am 4.7.2011 einen circa 80 %igen Algenaufwuchs vor, wobei auch diesmal die makroskopisch erkennbaren Taxa die weit häufigsten Aufwuchstypen stellten. Insbesondere die Rotalge *Hildenbrandia rivularis* wurde sehr häufig im untersuchten Abschnitt angetroffen, *Gongrosira fluminensis* und *Cladophora glomerata* kamen deutlich spärlicher vor.

Tab. 21: Deckungsgrade der Probestelle Erweiterung LKH 4.7.2011.

	%
Algenbestand	79
Algenbestand (exkl. Kieselalgen)	59
Makroalgenbestand	58
Mischbestand	1

Cocconeis placentula var. *lineata* stellte in den Diatomeenpräparaten fast jede zweite gezählte Schale, mengenmäßig gefolgt von *Amphora pediculus* und *Achnanthes minutissima* (mit jeweiligen Abundanzen um 10 %). *Navicula tripunctata* schaffte noch knapp den Sprung über die 5 %ige Häufigjkeitsgrenze, alle weiteren Kieselalgen kamen nur selten vor.

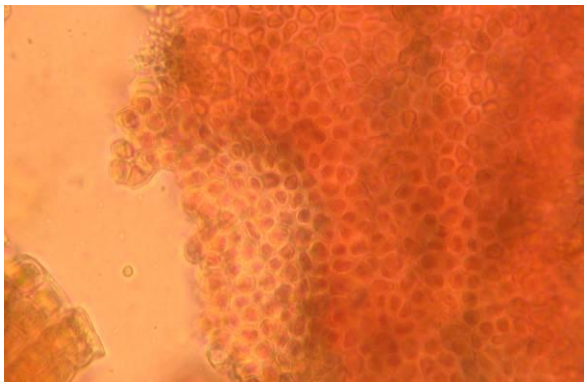


Abb. 22: *Hildenbrandia rivularis.*

Abb. 23: *Gyrosigma nodiferum.*

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 22: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Erweiterung LKH 4.7.2011.

		Saprobie		*Trophie*		*relative*
		Index	*Gew.*	*Index*	*Gew.*	*Abundanzen*
Makroalgen						
Cladophora	*glomerata*	2,1	4	2,4	2	6,4
Gongrosira	*fluminensis*	1,8	2	2,1	3	17,2
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	67,2
Vaucheria	sp.	-	-	-	-	3,4
Mischbestand						
Aphanocapsa	*rivularis*	1,5	2	-	-	10,0
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	80,0
Homoeothrix	*varians*	1,8	3	1,4	2	10,0
Kieselalgen						
Achnanthes	*biasolettiana*	1,4	3	1,3	1	3,3
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *frequentissima*	2,5	-	2,8	3	0,8
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *rostrata*	-	-	-	-	0,2
Achnanthes	*minutissima*	1,7	1	1,2	1	9,2
Achnanthes	*subatomoides*	1,1	4	2,1	2	0,2
Amphora	*pediculus*	2,1	2	2,8	2	11,0
Caloneis	*bacillum*	2,0	4	2,5	1	0,2
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*	-	-	2,3	2	46,1
Cocconeis	*placentula* var. *pseudolineata*	-	-	-	-	0,8
Cymbella	*silesiaca*	2,0	-	2,0	-	0,6
Cymbella	*sinuata*	2,0	2	2,1	1	1,0
Diatoma	*ehrenbergii*	1,3	3	1,6	2	0,6
Diatoma	*moniliformis*	2,2	4	2,0	3	0,4
Diatoma	*vulgaris*	2,1	4	2,0	-	0,2
Fragilaria	*arcus*	1,5	2	1,0	3	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *capucina*	-	-	-	-	1,0
Fragilaria	*capucina* var. *vaucheriae*	2,5	2	1,8	1	0,4
Fragilaria	*pinnata*	1,4	3	2,2	1	0,2
Fragilaria	*ulna*	3,2	1	3,5	4	0,2
Gomphonema	*angustivalva*	-	-	-	-	0,2
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceum*	2,1	4	2,9	1	1,3
Gomphonema	*parvulum* var. *parvulum f. parvulum*	-	-	-	-	0,2
Gomphonema	*pumilum*	1,6	3	1,1	1	0,2
Gyrosigma	*attenuatum*	-	-	2,6	3	0,2
Gyrosigma	*nodiferum*	2,0	4	2,7	2	0,2
Navicula	*atomus* var. *permitis*	3,4	2	3,1	4	0,4
Navicula	*capitatoradiata*	2,3	3	3,3	4	0,4
Navicula	*contenta*	1,4	3	1,4	-	0,2
Navicula	*cryptotenella*	1,5	2	2,3	1	3,3
Navicula	*gregaria*	2,5	2	3,5	4	2,7
Navicula	*lanceolata*	2,3	3	3,5	4	1,9
Navicula	*menisculus* var. *grunowii*	2,2	2	2,1	2	0,8
Navicula	*minima*	2,6	-	2,9	2	0,6
Navicula	*reichardtiana*	2,1	4	2,3	1	1,3
Navicula	*subhamulata*	1,9	3	2,5	1	0,2
Navicula	*tenelloides*	-	-	2,9	2	0,2
Navicula	*tripunctata*	2,0	3	3,1	3	6,7
Nitzschia	*amphibia*	2,5	2	3,8	5	0,2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Nitzschia	*dissipata*	2,0	3	2,4	2	0,6
Nitzschia	*inconspicua*	2,2	4	3,1	1	0,4
Nitzschia	*linearis*	1,9	2	3,4	4	0,2
Nitzschia	*palea*	3,4	2	3,3	3	0,6
Nitzschia	*pura*	1,8	2	1,9	3	0,4
Rhoicosphenia	*abbreviata*	2,1	4	2,9	2	0,4

Die Zusammensetzung der Algengemeinschaft wurde nach den Vorgaben des Bundesministeriums mit der Software Ecoprof analysiert. Die berechneten Zustandsklassen der jeweiligen Teilmodule ergaben unterschiedliche Resultate. Während sich „Saprobie“ und „Trophie“ im Bereich des „(sehr) guten“ Zustands bewegen, weichen die Referenzarten deutlich vom erwarteten Artenspektrum ab. Der dortige unbefriedigende Zustand ist die Ursache für die insgesamt „**mäßige**“ Zustandsklasse.

Tab. 23: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle Erweiterung LKH 4.7.2011.

Gewässer	Glan
Untersuchungsstelle (UST)	Aufweitung LKH
Probenahmedatum	04.07.2011
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)
Beteiligte Bioregionen:	BR, IB
Höhenstufe:	1 (< 500 m)
Trophische Grundzustandsklasse	untere Hälfte meso-eutroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse II
Gezählte Kieselalgenindividuen	519
Anzahl Taxa gesamt	50
Anzahl Taxa auf Artniveau	49
Anzahl Taxa Referenzarten	16
Abundanz gesamt [%]	194,41
Abundanz auf Artniveau [%]	191,02
Abundanz Referenzarten [%]	19,03
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,42
EQR Modul Trophie	0,67
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,87
EQR Modul Saprobie	0,92
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,1
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,33
EQR Modul Referenzarten	0,27
Zustandsklasse Modul Referenzarten	unbefriedigend (poor)
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.2.6 Flussauf Feuerbachmündung 4.7.2011

Die Untersuchungen in Gewässerabschnitt flussaufwärts der Feuerbachmündung ergaben am 04.07. einen Algenaufwuchs von circa 90 %. *Hildenbrandia rivularis*, *Chantransia* - Stadien und *Cladophora glomerata* charakterisieren mit absteigender Abundanz den Makroalgenbewuchs, *Chantransia* - Stadien konnten, zusammen mit Büschel von *Audouinella hermannii*, am häufigsten auch im Mischbestand angetroffen werden.

Tab. 24: Deckungsgrade der Probestelle Flussauf Feuerbachmündung 4.7.2011.

	%
Algenbestand	90
Algenbestand (exkl. Kieselalgen)	75
Makroalgenbestand	55
Mischbestand	20

Bei der qualitativen Zusammensetzung der Kieselalgenbiocönose können keine mengenmäßig dominierenden Taxa festgestellt werden. Mit Abundanzen um 10-15 % wiesen *Navicula tripunctata*, *Navicula gregaria*, *Navicula cryptotenella*, *Achnanthes minutissima*, *Amphora pediculus* und *Navicula lanceolata* ähnliche relative Häufigkeiten vor. Abgesehen von *Achnanthes biasolettiana* und *Cocconeis placentula* var. *lineata*, konnten kaum weitere Arten regelmäßig im Streupräparat angetroffen werden.

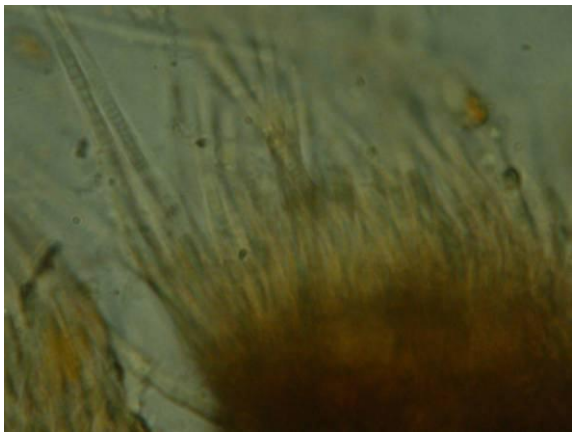


Abb. 24: *Homoeothrix varians.*

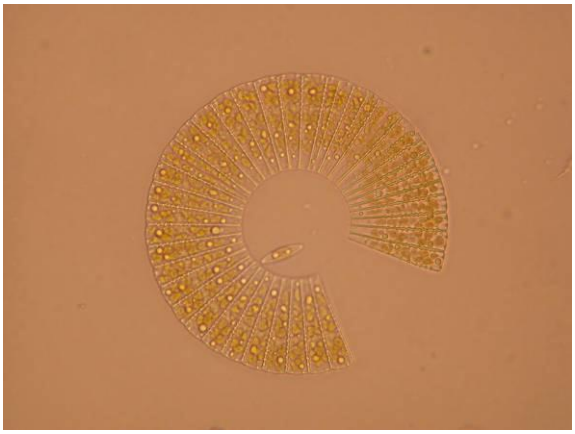


Abb. 25: *Meridion circulare* in vivo.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 25: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Flussauf Feuerbachmündung 4.7.2011.

		Saprobie		*Trophie*		*relative*
		Index	*Gew.*	*Index*	*Gew.*	*Abundanzen*
Makroalgen						
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	36,4
Cladophora	*glomerata*	2,1	4	2,4	2	9,1
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	54,5
Mischbestand						
Aphanocapsa	*rivularis*	1,5	2	-	-	3,0
Audouinella	*hermannii*	1,5	2	1,7	2	30,0
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	50,0
Gongrosira	cf. *fluminensis*	1,8	2	2,1	3	15,0
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	1,9
Homoeothrix	*varians*	1,8	3	1,4	2	0,1
Kieselalgen						
Achnanthes	*biasolettiana*	1,4	3	1,3	1	8,4
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *frequentissima*	2,5	-	2,8	3	0,2
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *lanceolata*	-	-	-	-	0,2
Achnanthes	*minutissima*	1,7	1	1,2	1	10,8
Achnanthes	*subatomoides*	1,1	4	2,1	2	0,2
Amphora	*ovalis*	1,5	2	3,3	2	0,2
Amphora	*pediculus*	2,1	2	2,8	2	9,9
Caloneis	*bacillum*	2,0	4	2,5	1	0,2
Cocconeis	*pediculus*	2,0	3	2,6	2	0,6
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*	-	-	2,3	2	5,8
Cymbella	*minuta*	1,6	2	2,0	1	0,2
Cymbella	*silesiaca*	2,0	-	2,0	-	0,4
Cymbella	*sinuata*	2,0	2	2,1	1	0,4
Diatoma	*moniliformis*	2,2	4	2,0	3	0,4
Diatoma	*vulgaris*	2,1	4	2,0	-	0,2
Diploneis	sp.	-	-	-	-	0,2
Fragilaria	*brevistriata*	1,3	4	3,0	1	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *capucina*	-	-	-	-	0,4
Fragilaria	*capucina* var. *gracilis*	1,3	4	1,1	2	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *vaucheriae*	2,5	2	1,8	1	0,2
Fragilaria	*pinnata*	1,4	3	2,2	1	0,4
Fragilaria	*ulna*	3,2	1	3,5	4	0,2
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceum*	2,1	4	2,9	1	0,7
Gomphonema	*parvulum*	3,2	2	3,6	2	0,6
Gomphonema	*pumilum*	1,6	3	1,1	1	0,2
Gyrosigma	*nodiferum*	2,0	4	2,7	2	0,2
Meridion	*circulare*	1,9	3	2,5	2	0,2
Navicula	*atomus* var. *permitis*	3,4	2	3,1	4	0,6
Navicula	*capitatoradiata*	2,3	3	3,3	4	0,7
Navicula	*cryptocephala*	2,5	2	3,5	4	0,4
Navicula	*cryptotenella*	1,5	2	2,3	1	10,8
Navicula	*goeppertiana*	3,3	2	3,6	5	0,2
Navicula	*gregaria*	2,5	2	3,5	4	12,7
Navicula	*lanceolata*	2,3	3	3,5	4	9,0
Navicula	*menisculus* var. *grunowii*	2,2	2	2,1	2	1,7
Navicula	*minima*	2,6	-	2,9	2	0,7

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Navicula	*reichardtiana*	2,1	4	2,3	1	0,4
Navicula	*tripunctata*	2,0	3	3,1	3	16,6
Nitzschia	cf. *paleacea*	2,7	3	2,3	2	0,2
Nitzschia	*dissipata*	2,0	3	2,4	2	2,1
Nitzschia	*inconspicua*	2,2	4	3,1	1	0,2
Nitzschia	*linearis*	1,9	2	3,4	4	0,2
Nitzschia	*palea*	3,4	2	3,3	3	0,2
Nitzschia	*sociabilis*	2,1	4	2,8	1	0,4
Rhoicosphenia	*abbreviata*	2,1	4	2,9	2	1,5

Die Ecoprof-Bewertung ergab für die Teilmodule „Trophie“ und „Referenzarten“ jeweils einen mäßigen Zustand, während bei der „Saprobie“ kaum Abweichungen vom Grundzustand festgehalten werden konnten. Insgesamt kann der ökologische Zustand als „**mäßig**“ beschrieben werden.

Tab. 26: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle Flussauf Feuerbachmündung 4.7.2011.

Gewässer	Glan
Untersuchungsstelle (UST)	flussauf Feuerbachmündung
Probenahmedatum	04.07.2011
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)
Beteiligte Bioregionen:	BR, IB
Höhenstufe:	1 (< 500 m)
Trophische Grundzustandsklasse	untere Hälfte meso-eutroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse II
Gezählte Kieselalgenindividuen	535
Anzahl Taxa gesamt	52
Anzahl Taxa auf Artniveau	50
Anzahl Taxa Referenzarten	15
Abundanz gesamt [%]	200
Abundanz auf Artniveau [%]	159,81
Abundanz Referenzarten [%]	31,07
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,71
EQR Modul Trophie	0,55
Zustandsklasse Modul Trophie	mäßig (moderate)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,92
EQR Modul Saprobie	0,91
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,19
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,3
EQR Modul Referenzarten	0,32
Zustandsklasse Modul Referenzarten	mäßig (moderate)
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.2.7 Aufweitung Ebenthal 4.7.2011

Ähnlich wie im Wintertermin konnte auch im Juli in diesem Glanabschnitt ein fast flächendeckender Algenbewuchs im Feldprotokoll festgehalten werden. Dominant war auch diesmal die Gruppe der Makroalgen, die ¾ des Deckungsgrades ausmachten. Charakterisierend für den makroskopischen Aufwuchs waren *Cladophora glomerata*, die Rotalgen *Hildenbrandia rivularis* und *Audouinella hermannii* sowie der Aufwuchstyp der *Chantransia* Stadien. Im vorgefundenen Mischbestand war hingegen *Phormidium ambiguum* die häufigste Art.

Tab. 27: Deckungsgrade der Probestelle Aufweitung Ebenthal 4.7.2011.

	%
Algenbestand	97
Algenbestand (exkl. Kieselalgen)	87
Makroalgenbestand	77
Mischbestand	10

In der Kieselalgengemeinschaft schafften es von der Abundanz her vier Taxa (*Navicula tripunctata*, *Cocconeis placentula* var. *lineata*, *Amphora pediculus* und *Navicula cryptotenella*) in den zweistelligen Bereich, wobei keine dieser Diatomeen mengenmäßig eine dominante Rolle einnahm. Auch *Achnanthes biasolettiana* konnte mit einer relativen Häufigkeit von 8,8 % noch regelmäßig im Streupräparat bestimmt werden.

Abb. 26: *Audouinella hermannii.*

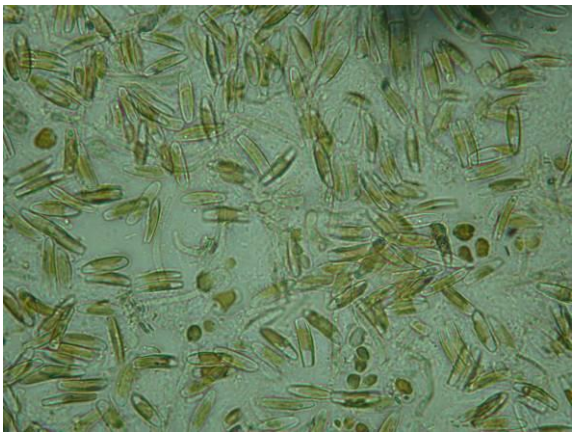


Abb. 27: *Achnanthes minutissima* in vivo.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 28: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Aufweitung Ebenthal 4.7.2011.

		Saprobie		*Trophie*		*relative*
		Index	*Gew.*	*Index*	*Gew.*	*Abundanzen*
Makroalgen						
Audouinella	*hermannii*	1,5	2	1,7	2	19,5
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	19,5
Cladophora	*glomerata*	2,1	4	2,4	2	32,5
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	26,0
Stigeoclonium	sp.	-	-	-	-	1,3
Vaucheria	sp.	-	-	-	-	1,3
Mischbestand						
Audouinella	*hermannii*	1,5	2	1,7	2	9,8
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	30,0
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	20,0
Homoeothrix	*varians*	1,8	3	1,4	2	0,1
Leptolyngbya	*foveolarum*	3,1	1	2,2	2	0,1
Phormidium	*ambiguum*	2,1	2	3,0	1	40,0
Kieselalgen						
Achnanthes	*biasolettiana*	1,4	3	1,3	1	8,8
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *dubia*	-	-	-	-	0,2
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *frequentissima*	2,5	-	2,8	3	0,2
Achnanthes	*minutissima*	1,7	1	1,2	1	5,3
Amphora	*montana*	1,6	-	2,9	2	0,2
Amphora	*pediculus*	2,1	2	2,8	2	13,7
Cocconeis	*pediculus*	2,0	3	2,6	2	3,2
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*	-	-	2,3	2	15,2
Cymbella	*caespitosa*	1,6	2	2,1	-	0,2
Cymbella	*prostrata*	1,8	3	2,3	1	0,2
Cymbella	*silesiaca*	2,0	-	2,0	-	1,7
Cymbella	*sinuata*	2,0	2	2,1	1	0,4
Diatoma	*moniliformis*	2,2	4	2,0	3	0,6
Diatoma	*vulgaris*	2,1	4	2,0	-	0,4
Fragilaria	*arcus*	1,5	2	1,0	3	0,2
Fragilaria	*brevistriata*	1,3	4	3,0	1	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *capucina*	-	-	-	-	1,1
Fragilaria	*capucina* var. *vaucheriae*	2,5	2	1,8	1	0,2
Fragilaria	*pinnata*	1,4	3	2,2	1	0,2
Fragilaria	*ulna*	3,2	1	3,5	4	0,2
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceum*	2,1	4	2,9	1	0,4
Gomphonema	*parvulum*	3,2	2	3,6	2	0,6
Gomphonema	*pumilum*	1,6	3	1,1	1	0,2
Gyrosigma	*attenuatum*	-	-	2,6	3	0,2
Navicula	*cryptotenella*	1,5	2	2,3	1	11,4
Navicula	*gregaria*	2,5	2	3,5	4	2,6
Navicula	*lanceolata*	2,3	3	3,5	4	3,0
Navicula	*menisculus* var. *grunowii*	2,2	2	2,1	2	2,3
Navicula	*minima*	2,6	-	2,9	2	0,4
Navicula	*minima*	2,6	-	2,9	2	0,2
Navicula	*protracta*	2,1	4	2,9	2	0,2
Navicula	*reichardtiana*	2,1	4	2,3	1	0,2
Navicula	*seminulum*	3,2	2	3,2	2	0,2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Navicula	*tripunctata*	2,0	3	3,1	3	16,5
Nitzschia	*amphibia*	2,5	2	3,8	5	0,9
Nitzschia	*dissipata*	2,0	3	2,4	2	3,4
Nitzschia	*frustulum*	2,2	4	3,3	4	0,2
Nitzschia	*inconspicua*	2,2	4	3,1	1	0,2
Nitzschia	*palea*	3,4	2	3,3	3	0,4
Rhoicosphenia	*abbreviata*	2,1	4	2,9	2	4,5

Die Ecoprof-Analyse wies für die Teilmodule „Trophie“ und „Saprobie“ einen „guten“ bzw. einen (knapp) „sehr guten“ Zustand aus. „Mäßig“ fiel hingegen das Modul „Referenzarten“ aus, die Abweichungen vom Referenzzustand waren hier schwerwiegend. Auch insgesamt kann der Zustand der Glan in diesem Abschnitt als „**mäßig**“ angesehen werden.

Tab. 29: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle Aufweitung Ebenthal 4.7.2011.

Gewässer	Glan
Untersuchungsstelle (UST)	Aufweiterung Ebenthal
Datum von	04.07.2011
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)
Beteiligte Bioregionen:	BR, IB
Höhenstufe:	1 (< 500 m)
Trophische Grundzustandsklasse	untere Hälfte meso-eutroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse II
Gezählte Kieselalgenindividuen	533
Anzahl Taxa gesamt	48
Anzahl Taxa auf Artniveau	45
Anzahl Taxa Referenzarten	12
Abundanz gesamt [%]	199,81
Abundanz auf Artniveau [%]	176,82
Abundanz Referenzarten [%]	36,95
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,52
EQR Modul Trophie	0,63
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,92
EQR Modul Saprobie	0,9
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,21
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,27
EQR Modul Referenzarten	0,31
Zustandsklasse Modul Referenzarten	mäßig (moderate)
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.2.8 Zell - Gurnitz 4.7.2011

Auch die Untersuchung am Sommertermin konnte nur linksufrig durchgeführt werden, wo im gesichteten Bereich ein 80 %iger Deckungsgrad festgestellt werden konnte. Der 25 m lange, 2 m Breite Streifen war hauptsächlich durch Krusten der Rotalge *Hildenbrandia rivularis* gekennzeichnet, *Cladophora glomerata* und *Vaucheria* sp. konnten hingegen nur vereinzelt ins Feldprotokoll mit aufgenommen werden. Auch in den als Mischbestand ausgewiesenen Aufwuchstypen dominierte *Hildenbrandia rivularis*.

Tab. 30: Deckungsgrade der Probestelle Zell - Gurnitz 4.7.2011.

	%
Algenbestand	80
Algenbestand (exkl. Kieselalgen)	53
Makroalgenbestand	33
Mischbestand	20

Jede zweite der gezählten Kieselalgenschalen konnte auf *Cocconeis placentula* var. *lineata* oder *Navicula tripunctata* zurückgeführt werden, Mit relativen Häufigkeiten um 10 % konnten noch die Taxa *Amphora pediculus*, *Achnanthes minutissima* und *Navicula cryptotenella* beobachtet werden. Bei den meisten der weiteren Funde handelte es sich um Einzelfunde.

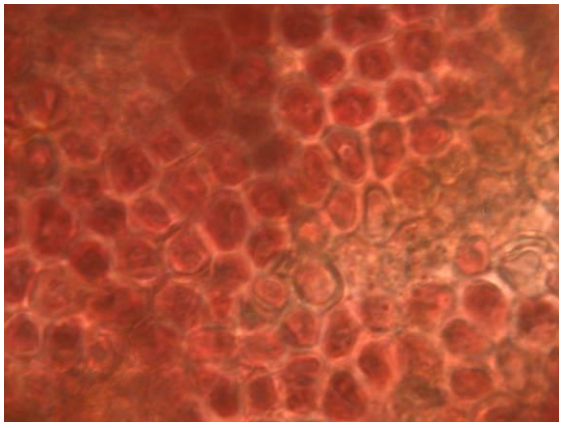


Abb. 28: *Hildenbrandia rivularis.*

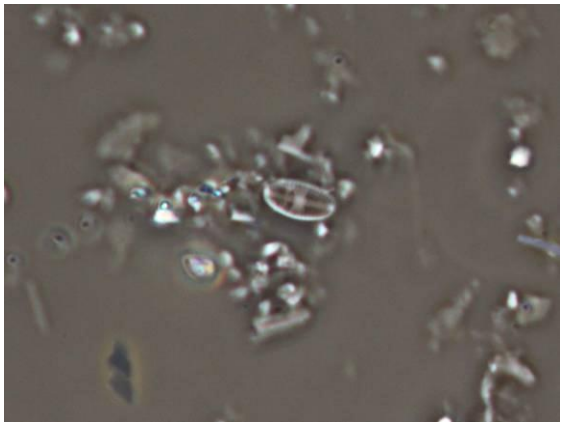


Abb. 29: *Navicula minima.*

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 31: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Zell - Gurnitz 4.7.2011.

		Saprobie		*Trophie*		*relative*
		Index	*Gew.*	*Index*	*Gew.*	*Abundanzen*
Makroalgen						
Cladophora	*glomerata*	2,1	4	2,4	2	6,1
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	90,9
Vaucheria	sp.	-	-	-	-	3,0
Mischbestand						
Chamaesiphon	*incrustans*	2,0	2	1,7	1	0,2
Chlorophyceae	Gen. sp., coccale Lager	-	-	-	-	49,9
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	49,9
Kieselalgen						
Achnanthes	*biasolettiana*	1,4	3	1,3	1	1,9
Achnanthes	*clevei*	1,6	3	2,1	-	0,4
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *frequentissima*	2,5	-	2,8	3	0,4
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *rostrata*	-	-	-	-	0,2
Achnanthes	*minutissima*	1,7	1	1,2	1	9,8
Amphora	*inariensis*	1,2	4	2,1	1	0,2
Amphora	*libyca*	1,6	2	3,5	5	0,8
Amphora	*ovalis*	1,5	2	3,3	2	0,2
Amphora	*pediculus*	2,1	2	2,8	2	13,3
Caloneis	*bacillum*	2,0	4	2,5	1	0,2
Cocconeis	*pediculus*	2,0	3	2,6	2	1,9
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*	-	-	2,3	2	28,4
Cocconeis	*placentula* var. *pseudolineata*	-	-	-	-	0,2
Cymbella	*caespitosa*	1,6	2	2,1	-	0,2
Cymbella	*helvetica*	1,1	4	1,4	2	0,2
Cymbella	*microcephala*	1,2	4	1,2	1	0,4
Cymbella	*silesiaca*	2,0	-	2,0	-	0,4
Cymbella	*sinuata*	2,0	2	2,1	1	0,2
Fragilaria	*brevistriata*	1,3	4	3,0	1	0,6
Fragilaria	*capucina* var. *vaucheriae*	2,5	2	1,8	1	0,2
Fragilaria	*ulna*	3,2	1	3,5	4	0,2
Gomphonema	*minutum*	2,0	5	2,2	1	0,8
Gomphonema	*olivaceum* var. *calcareum*	-	-	1,8	3	0,2
Gomphonema	*parvulum*	3,2	2	3,6	2	0,2
Gomphonema	*pumilum*	1,6	3	1,1	1	0,6
Gyrosigma	*attenuatum*	-	-	2,6	3	0,2
Gyrosigma	*nodiferum*	2,0	4	2,7	2	0,2
Navicula	*capitatoradiata*	2,3	3	3,3	4	0,2
Navicula	*cryptotenella*	1,5	2	2,3	1	7,1
Navicula	*gregaria*	2,5	2	3,5	4	1,5
Navicula	*lanceolata*	2,3	3	3,5	4	1,9
Navicula	*menisculus* var. *grunowii*	2,2	2	2,1	2	1,4
Navicula	*minima*	2,6	-	2,9	2	0,2
Navicula	*protracta*	2,1	4	2,9	2	0,2
Navicula	*pseudanglica*	-	-	-	-	0,2
Navicula	*reichardtiana*	2,1	4	2,3	1	0,4
Navicula	*splendicula*	-	-	1,5	2	0,2
Navicula	*subhamulata*	1,9	3	2,5	1	0,2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Navicula	*tripunctata*	2,0	3	3,1	3	21,4
Nitzschia	*alpinobacillum*	-	-	-	-	0,2
Nitzschia	*dissipata*	2,0	3	2,4	2	0,6
Nitzschia	*inconspicua*	2,2	4	3,1	1	0,2
Nitzschia	*palea*	3,4	2	3,3	3	0,2
Nitzschia	*paleacea*	2,7	3	2,3	2	0,2
Nitzschia	*recta*	1,5	2	3,0	3	0,2
Nitzschia	*sociabilis*	2,1	4	2,8	1	0,2
Rhoicosphenia	*abbreviata*	2,1	4	2,9	2	1,0

Die Ergebnisdatei der Ecoprof-Software ergab für die Teilmodule „Trophie“ und „Saprobie“ eine „gute“ Zustandsklasse, während bei den „Referenzarten“ gerade noch ein „mäßiger“ Zustand festgestellt werden konnte. Dieser schlug sich auch in der Gesamtbeurteilung des ökologischen Zustands nieder, der mit „**mäßig**“ beurteilt wurde.

Tab. 32: Auswertung der Phytobethosbiocönose der Probestelle Zell - Gurnitz 4.7.2011.

Gewässer	Glan
Untersuchungsstelle (UST)	Zell/Gurnitz
Probenahmedatum	04.07.2011
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)
Beteiligte Bioregionen:	BR, IB
Höhenstufe:	1 (< 500 m)
Trophische Grundzustandsklasse	untere Hälfte meso-eutroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse II
Gezählte Kieselalgenindividuen	518
Anzahl Taxa gesamt	47
Anzahl Taxa auf Artniveau	47
Anzahl Taxa Referenzarten	10
Abundanz gesamt [%]	100
Abundanz auf Artniveau [%]	100
Abundanz Referenzarten [%]	14,09
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,68
EQR Modul Trophie	0,53
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,94
EQR Modul Saprobie	0,85
Zustandsklasse Modul Saprobie	gut (good)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,14
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,21
EQR Modul Referenzarten	0,23
Zustandsklasse Modul Referenzarten	mäßig (moderate)
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.2.9 Erweiterung LKH 14.9.2011

Die herbstliche Begehung der Glan in der Nähe des LKH Klagenfurt zeigte einen fast durchgängigen Aufwuchs des Flussbettes.

Hildenbrandia rivularis, *Cladophora glomerata* und *Audouinella hermannii* wiesen eine gleichmäßige Verteilung vor und konnten insgesamt sehr häufig bei der vor-Ort Untersuchung angetroffen werden. *Heribaudiella fluviatilis* hingegen konnte, zusammen mit *Hildenbrandia rivularis*, regelmäßig in den vorhandenen Mischbeständen ausgewiesen werden.

Tab. 33: Deckungsgrade der Probestelle Erweiterung LKH 14.9.2011.

	%
Algenbestand	96
Algenbestand (exkl. Kieselalgen)	68
Makroalgenbestand	58
Mischbestand	10

Unter den Kieselalgen war mit fast 30 %iger Abundanz *Achnanthes biasolettiana* das klar charakterisierende Taxon. *Navicula cryptonella*, *Navicula lanceolata* und *Nitzschia dissipata* wiesen noch Häufigkeiten um 10 % vor, bei den meisten restlichen Diatomeentaxa handelte es sich nur noch um Einzelfunde.

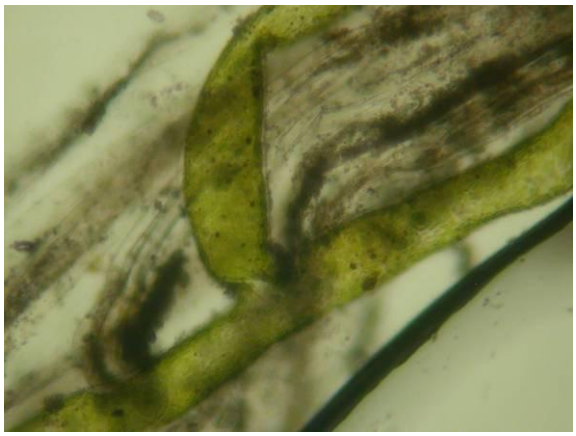


Abb. 30: *Vaucheria* sp.

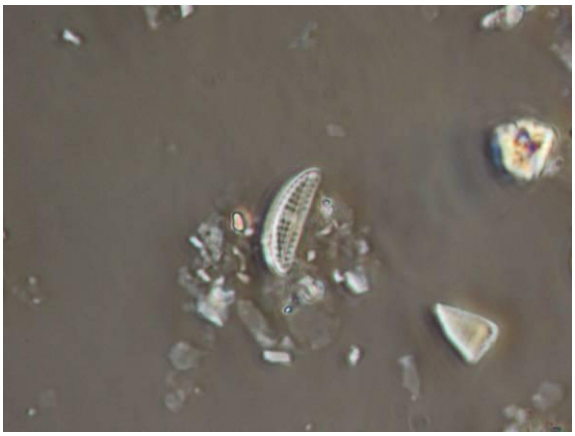


Abb. 31: *Amphora pediculus.*

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 34: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Erweiterung LKH 14.9.2011.

		Saprobie		*Trophie*		*relative Abundanzen*
		Index	*Gew.*	*Index*	*Gew.*	
Makroalgen						
Audouinella	*hermannii*	1,5	2	1,7	2	34,5
Cladophora	*glomerata*	2,1	4	2,4	2	34,5
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	25,9
Stigeoclonium	sp.	-	-	-	-	1,7
Vaucheria	sp.	-	-	-	-	3,4
Mischbestand						
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	20,0
Heribaudiella	*fluviatilis*	2,5	2	2,4	2	30,0
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	40,0
Homoeothrix	*varians*	1,8	3	1,4	2	10,0
Kieselalgen						
Achnanthes	*biasolettiana*	1,4	3	1,3	1	29,8
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *frequentissima*	2,5	-	2,8	3	0,2
Achnanthes	*lauenburgiana*	1,9	4	1,8	3	0,2
Achnanthes	*minutissima*	1,7	1	1,2	1	3,0
Achnanthes	*minutissima* var. *affinis*	1,3	3	2,3	2	0,2
Amphora	*inariensis*	1,2	4	2,1	1	0,2
Amphora	*pediculus*	2,1	2	2,8	2	3,5
Cocconeis	*pediculus*	2,0	3	2,6	2	0,2
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*	-	-	2,3	2	1,3
Cymbella	*helvetica* var. *compacta*	1,8	3	2,6	3	0,2
Cymbella	*minuta*	1,6	2	2,0	1	0,2
Cymbella	*silesiaca*	2,0	-	2,0	-	0,2
Cymbella	*sinuata*	2,0	2	2,1	1	0,2
Diatoma	*mesodon*	1,3	4	0,7	4	0,2
Diatoma	*moniliformis*	2,2	4	2,0	3	1,5
Diatoma	*vulgaris*	2,1	4	2,0	-	1,5
Fragilaria	*brevistriata*	1,3	4	3,0	1	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *rumpens*	1,6	3	1,0	2	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *vaucheriae*	2,5	2	1,8	1	0,2
Fragilaria	*ulna*	3,2	1	3,5	4	0,2
Gomphonema	*micropus*	1,9	4	2,0	-	0,2
Gomphonema	*minutum*	2,0	5	2,2	1	0,9
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceum*	2,1	4	2,9	1	1,9
Gomphonema	*parvulum*	3,2	2	3,6	2	0,6
Gomphonema	*pumilum*	1,6	3	1,1	1	0,7
Gomphonema	sp.	-	-	-	-	0,4
Gyrosigma	*nodiferum*	2,0	4	2,7	2	0,2
Navicula	*atomus* var. *permitis*	3,4	2	3,1	4	0,2
Navicula	*capitatoradiata*	2,3	3	3,3	4	0,2
Navicula	*cryptotenella*	1,5	2	2,3	1	12,8
Navicula	*goeppertiana*	3,3	2	3,6	5	1,3
Navicula	*gregaria*	2,5	2	3,5	4	3,9
Navicula	*lanceolata*	2,3	3	3,5	4	12,3
Navicula	*menisculus* var. *grunowii*	2,2	2	2,1	2	5,0
Navicula	*minima*	2,6	-	2,9	2	0,6
Navicula	*tripunctata*	2,0	3	3,1	3	3,2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Nitzschia	*amphibia*	2,5	2	3,8	5	0,4
Nitzschia	*dissipata*	2,0	3	2,4	2	9,9
Nitzschia	*fonticola*	2,1	4	1,9	-	0,6
Nitzschia	*heufleriana*	2,0	5	3,3	4	0,2
Nitzschia	*palea*	3,4	2	3,3	3	0,4
Nitzschia	*paleacea*	2,7	3	2,3	2	0,2
Nitzschia	*sociabilis*	2,1	4	2,8	1	0,2
Nitzschia	*solita*	-	-	3,4	2	0,2
Nitzschia	*sublinearis*	1,6	2	2,7	4	0,2
Rhoicosphenia	*abbreviata*	2,1	4	2,9	2	0,4

Die Bewertung der Algenbiocönose nach Wasserrahmenrichlinie ergaben ähnliche Resultate wie bei den vorherigen Untersuchungen im gleichen Gewässerabschnitt. Beim Teilmodul „Saprobie“ konnte auch diesmal ein (knapp) „sehr guter“ Zustand festgestellt werden, während dieser beim Teilmodul „Trophie“ nicht mehr erreicht werden konnte und als „gut“ definiert werden muss. Die Referenzarten lagen nur noch in „mäßigen“ Bereich, sodass auch die Gesamtbewertung als „**mäßig**“ definiert werden muss.

Tab. 35: Auswertung der Phytobethosbiocönose der Probestelle Erweiterung LKH 14.9.2011.

Gewässer	Glan
Untersuchungsstelle (UST)	Aufweitung LKH
Probenahmedatum	14.09.2011
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)
Beteiligte Bioregionen:	BR, IB
Höhenstufe:	1 (< 500 m)
Trophische Grundzustandsklasse	untere Hälfte meso-eutroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse II
Gezählte Kieselalgenindividuen	537
Anzahl Taxa gesamt	54
Anzahl Taxa auf Artniveau	50
Anzahl Taxa Referenzarten	13
Abundanz gesamt [%]	200
Abundanz auf Artniveau [%]	192,27
Abundanz Referenzarten [%]	68,87
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,42
EQR Modul Trophie	0,67
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,86
EQR Modul Saprobie	0,93
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,36
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,26
EQR Modul Referenzarten	0,4
Zustandsklasse Modul Referenzarten	mäßig (moderate)
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.2.10 Flussauf Feuerbachmündung 14.9.2011

Auch im Herbsttermin konnte ein fast vollständiger Algenbewuchs im Gewässerabschnitt festgestellt werden. Der Großteil der vorgefundenen Algen konnte durch ihren charakteristischen Aufwuchstyp ohne mikroskopische Untersuchungen bestimmt werden (Makroalgen). Unter diesen waren besonders *Hildenbrandia rivularis*, *Audouinella hermannii* und *Cladophora glomerata* häufig anzutreffen. *Hildenbrandia rivularis* konnte, zusammen mit *Chantransia* Stadien und unbestimmbaren Grünalgenlagern, regelmäßig auch im Mischbestand vorgefunden werden.

Tab. 36: Deckungsgrade der Probestelle flussauf Feuerbachmdg. 14.9.2011.

	%
Algenbestand	92
Algenbestand (exkl. Kieselalgen)	62
Makroalgenbestand	52
Mischbestand	10

An diesem Termin war die Diatomeenbiocönose eindeutig durch *Achnanthes biasolettiana* charakterisiert, die eine relative Häufigkeit von über 40 % erreichte. Die Abundanzen alle weiterer Diatomeen lagen im einstelligen Bereich, wobei *Amphora pediculus*, *Achnanthes minutissima*, *Navicula lanceolata*, *Navicula cryptotenella* und *Nitzschia dissipata* noch am regelmäßigsten angetroffen werden konnte.

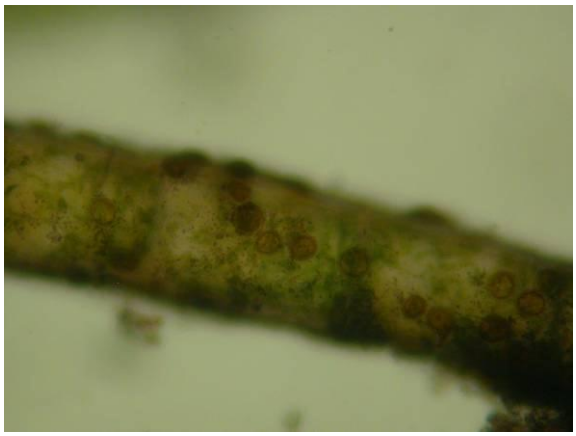


Abb. 32: *Cocconeis* sp. auf *Cladophora.*

Abb. 33: *Achnanthes biasolettiana.*

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 37: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle flussauf Feuerbachmdg. 14.9.2011.

		Saprobie		*Trophie*		*relative*
		Index	*Gew.*	*Index*	*Gew.*	*Abundanzen*
Makroalgen						
Audouinella	*hermannii*	1,5	2	1,7	2	38,5
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	9,6
Cladophora	*glomerata*	2,1	4	2,4	2	19,2
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	28,8
Stigeoclonium	sp.	-	-	-	-	1,9
Vaucheria	sp.	-	-	-	-	1,9
Mischbestand						
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	20,0
Chlorophyceae	Gen. sp., coccale Lager	-	-	-	-	48,0
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	20,0
Homoeothrix	*varians*	1,8	3	1,4	2	10,0
Phormidium	*autumnale*	2,7	-	1,7	1	2,0
Kieselalgen						
Achnanthes	*biasolettiana*	1,4	3	1,3	1	40,2
Achnanthes	cf. *oblongella*	1,0	5	1,0	2	0,2
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *frequentissima*	2,5	-	2,8	3	0,2
Achnanthes	*minutissima*	1,7	1	1,2	1	9,1
Amphora	*pediculus*	2,1	2	2,8	2	9,5
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*	-	-	2,3	2	1,4
Cymbella	*silesiaca*	2,0	-	2,0	-	0,2
Diatoma	*moniliformis*	2,2	4	2,0	3	3,2
Diatoma	*vulgaris*	2,1	4	2,0	-	0,7
Fragilaria	*pinnata*	1,4	3	2,2	1	0,2
Fragilaria	*ulna*	3,2	1	3,5	4	0,2
Gomphonema	*minutum*	2,0	5	2,2	1	0,4
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceum*	2,1	4	2,9	1	0,5
Gomphonema	*parvulum*	3,2	2	3,6	2	0,5
Gomphonema	*pumilum*	1,6	3	1,1	1	1,6
Gyrosigma	*attenuatum*	-	-	2,6	3	0,2
Navicula	*capitatoradiata*	2,3	3	3,3	4	0,2
Navicula	*cryptotenella*	1,5	2	2,3	1	5,1
Navicula	*goeppertiana*	3,3	2	3,6	5	0,2
Navicula	*gregaria*	2,5	2	3,5	4	5,1
Navicula	*lanceolata*	2,3	3	3,5	4	8,6
Navicula	*menisculus* var. *grunowii*	2,2	2	2,1	2	1,1
Navicula	*minima*	2,6	-	2,9	2	2,3
Navicula	*subminuscula*	3,4	2	3,5	4	0,2
Navicula	*tripunctata*	2,0	3	3,1	3	2,1
Nitzschia	*amphibia*	2,5	2	3,8	5	0,2
Nitzschia	*dissipata*	2,0	3	2,4	2	4,9
Nitzschia	*fonticola*	2,1	4	1,9	-	0,2
Nitzschia	*heufleriana*	2,0	5	3,3	4	0,2
Nitzschia	*inconspicua*	2,2	4	3,1	1	0,2
Nitzschia	*linearis*	1,9	2	3,4	4	0,2
Nitzschia	*palea*	3,4	2	3,3	3	0,4
Nitzschia	*pusilla*	2,4	3	2,7	2	0,2
Nitzschia	*sociabilis*	2,1	4	2,8	1	0,4

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Nitzschia	*sublinearis*	1,6	2	2,7	4	0,2
Rhoicosphenia	*abbreviata*	2,1	4	2,9	2	0,4

Die Bewertung nach Leitfaden ergab in Tab. 38 angeführten Ergebnisse. Dem untersuchten Abschnitt konnte am besagten Termin die Zustandsklasse „**mäßig**“ vergeben werden.

Tab. 38: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle flussauf Feuerbachmdg. 14.9.2011.

Gewässer	Glan
Untersuchungsstelle (UST)	flussauf Feuerbachmündung
Probenahmedatum	14.09.2011
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)
Beteiligte Bioregionen:	BR, IB
Höhenstufe:	1 (< 500 m)
Trophische Grundzustandsklasse	untere Hälfte meso-eutroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse II
Gezählte Kieselalgenindividuen	570
Anzahl Taxa gesamt	45
Anzahl Taxa auf Artniveau	41
Anzahl Taxa Referenzarten	9
Abundanz gesamt [%]	200
Abundanz auf Artniveau [%]	177,74
Abundanz Referenzarten [%]	86,47
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,32
EQR Modul Trophie	0,72
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,78
EQR Modul Saprobie	0,97
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,49
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,22
EQR Modul Referenzarten	0,46
Zustandsklasse Modul Referenzarten	mäßig (moderate)
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.2.11 Aufweitung Ebenthal 14.9.2011

Auch im Herbst 2011 konnte ein flächendeckender Algenaufwuchs im untersuchten Gewässerabschnitt festgestellt werden. Die Algengemeinschaft bestand zu circa gleichen Teilen aus makroskopisch bestimmbaren Aufwuchslagern, Algenmischbeständen und Kieselalgenüberzügen. Unter den Makroalgen waren *Cladophora glomerata*, *Audouinella hermannii* und *Hildenbrandia rivularis* die charakterisierenden Taxa, während *Homoeothrix varians*, *Pleurocapsa minor* und *Chantransia*-Stadien den Mischbestand prägten.

Tab. 39: Deckungsgrade der Probestelle Aufweitung Ebenthal 14.9.2011.

	%
Algenbestand	98
Algenbestand (exkl. Kieselalgen)	68
Makroalgenbestand	48
Mischbestand	20

Die herbstliche Diatomeengemeinschaft war maßgeblich durch drei Taxa gekennzeichnet: *Amphora pediculus*, *Achnanthes biasolettiana* und *Navicula minima* erreichten im Streupräparat zusammen eine relative Häufigkeit von über 65 %. Keine weitere Kieselalge schaffte es über die 5 %ige Häufigkeitsmarke, bei den meisten Schalen handelte es sich um Einzelfunde.

Abb. 34: *Cladophora glomerata.*

Abb. 35: *Nitzschia dissipata.*

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 40: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle „Glan – Aufweitung Ebenthal (14.9.2011)“.

		Saprobie		*Trophie*		*relative*
		Index	*Gew.*	*Index*	*Gew.*	*Abundanzen*
Makroalgen						
Audouinella	*hermannii*	1,5	2	1,7	2	31,3
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	10,4
Cladophora	*glomerata*	2,1	4	2,4	2	31,3
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	20,8
Vaucheria	sp.	-	-	-	-	6,3
Mischbestand						
Chamaesiphon	*polymorphus*	2,4	2	2,3	2	10,0
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	20,0
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	10,0
Homoeothrix	*varians*	1,8	3	1,4	2	40,0
Pleurocapsa	*minor*	2,6	1	2,3	2	20,0
Kieselalgen						
Achnanthes	*biasolettiana*	1,4	3	1,3	1	21,2
Achnanthes	*exigua*	-	-	-	-	0,2
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *frequentissima*	2,5	-	2,8	3	0,2
Achnanthes	*minutissima*	1,7	1	1,2	1	2,7
Amphora	*pediculus*	2,1	2	2,8	2	31,7
Cocconeis	*pediculus*	2,0	3	2,6	2	0,3
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*	-	-	2,3	2	2,2
Cymbella	*affinis*	1,2	4	0,7	4	0,2
Cymbella	*sinuata*	2,0	2	2,1	1	2,1
Diatoma	*moniliformis*	2,2	4	2,0	3	1,8
Diatoma	*vulgaris*	2,1	4	2,0	-	0,2
Fragilaria	*ulna*	3,2	1	3,5	4	0,2
Gomphonema	*minutum*	2,0	5	2,2	1	0,2
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceum*	2,1	4	2,9	1	0,2
Gomphonema	*parvulum*	3,2	2	3,6	2	0,2
Gomphonema	*pumilum*	1,6	3	1,1	1	2,7
Gyrosigma	*nodiferum*	2,0	4	2,7	2	0,2
Navicula	*atomus* var. *permitis*	3,4	2	3,1	4	0,3
Navicula	*capitatoradiata*	2,3	3	3,3	4	0,3
Navicula	cf. *protracta*	2,1	4	2,9	2	0,2
Navicula	*cryptotenella*	1,5	2	2,3	1	2,4
Navicula	*goeppertiana*	3,3	2	3,6	5	0,2
Navicula	*gregaria*	2,5	2	3,5	4	3,5
Navicula	*lanceolata*	2,3	3	3,5	4	3,8
Navicula	*menisculus* var. *grunowii*	2,2	2	2,1	2	1,3
Navicula	*minima*	2,6	-	2,9	2	14,0
Navicula	*saprophila*	3,5	2	2,6	1	0,3
Navicula	*subhamulata*	1,9	3	2,5	1	0,2
Navicula	*subhamulata*	1,9	3	2,5	1	0,2
Navicula	*subminuscula*	3,4	2	3,5	4	0,2
Navicula	*tripunctata*	2,0	3	3,1	3	0,3
Nitzschia	*amphibia*	2,5	2	3,8	5	0,5
Nitzschia	*dissipata*	2,0	3	2,4	2	1,9
Nitzschia	*fonticola*	2,1	4	1,9	-	0,2
Nitzschia	*inconspicua*	2,2	4	3,1	1	3,0

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Nitzschia	*linearis*	1,9	2	3,4	4	0,2
Nitzschia	*palea*	3,4	2	3,3	3	0,2
Rhoicosphenia	*abbreviata*	2,1	4	2,9	2	1,0

Die Auswertung nach WRRL ergab für das Teilmodul „Trophie“ eine „guten“ Zustand, während die „Saprobie“ noch im „sehr guten“ Zustand lag. Starke Abweichungen vom Grundzustand lagen allerdings bei den Referenzarten vor. Der dort „**mäßige**“ Zustand spiegelte sich auch im Gesamtzustand wieder.

Tab. 41: Auswertung der Phytobethosbiocönose der Probestelle Aufweitung Ebenthal 14.9.2011.

Gewässer	Glan
Untersuchungsstelle (UST)	Aufweitung Ebenthal
Probenahmedatum	14.09.2011
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken (15)
Beteiligte Bioregionen:	BR, IB
Höhenstufe:	1 (< 500 m)
Trophische Grundzustandsklasse	untere Hälfte meso-eutroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse II
Gezählte Kieselalgenindividuen	628
Anzahl Taxa gesamt	45
Anzahl Taxa auf Artniveau	43
Anzahl Taxa Referenzarten	9
Abundanz gesamt [%]	199,84
Abundanz auf Artniveau [%]	182,19
Abundanz Referenzarten [%]	62,96
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,38
EQR Modul Trophie	0,69
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,89
EQR Modul Saprobie	0,92
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,35
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,21
EQR Modul Referenzarten	0,36
Zustandsklasse Modul Referenzarten	mäßig (moderate)
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.2.12 Zell - Gurnitz 14.9.2011

Auch im Herbst 2011 wurde die Glan in Zell/Gurnitz auf eine Länge von 25 Metern und einer Breite von 2 Metern linksufrig untersucht. Eine weitere Begehung der Glan war zum Probenahmezeitpunkt nicht möglich (wegen Wasserführung und ausgeprägten Tiefenbereichen). Der Deckungsgrad wurde auf circa 80 % geschätzt, wobei die Grünalge *Cladophora glomerata* die deutlichsten Aufwuchsformen entwickelt hatte. Auch die Rotalgen *Audouinella hermannii* und *Hildenbrandia rivularis* konnten vermehrt im Randbereich der Glan angetroffen werden. In den vorhandenen Mischbeständen konnte zudem das Vorkommen der krustenförmigen Braunalge *Heribaudiella fluviatilis* sowie der Blaualge *Homoeothrix varians* nachgewiesen werden.

Tab. 42: Deckungsgrade der Probestelle Zell - Gurnitz 14.9.2011.

	%
Algenbestand	77
Algenbestand (exkl. Kieselalgen)	47
Makroalgenbestand	37
Mischbestand	10

In mengenmäßiger absteigender Reihenfolge konnten folgende Kieselalgen im Zählprotokoll festgehalten werden: *Achnanthes biasolettiana* (26,2 %), *Amphora pediculus* (19,4 %), *Navicula lanceolata* (11,5 %), *Achnanthes minutissima* (9,5 %) und *Navicula tripunctata* (5,7 %). Die weiteren bestimmten Diatomeen kamen zumeist nur vereinzelt im Streupräparat vor.

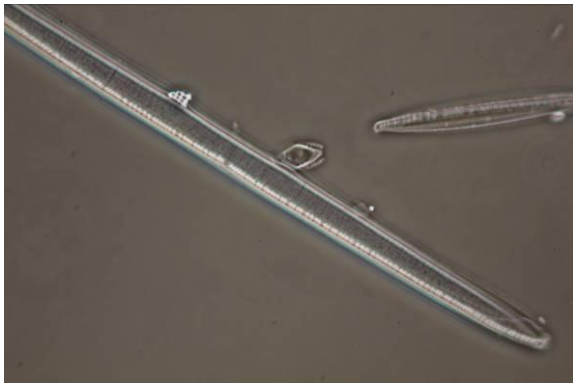


Abb. 36: *Nitzschia linearis.*

Abb. 37: *Navicula menisculus* var. *grunowii.*

Tab. 43: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Zell - Gurnitz 14.9.2011.

		Saprobie		*Trophie*		*relative Abundanzen*
		Index	*Gew.*	*Index*	*Gew.*	
Makroalgen						
Audouinella	*hermannii*	1,5	2	1,7	2	27,0
Cladophora	*glomerata*	2,1	4	2,4	2	40,5
Heribaudiella	*fluviatilis*	2,5	2	2,4	2	2,7
Hildenbrandia	*rivularis*	1,8	3	2,4	2	27,0
Vaucheria	sp.	-	-	-	-	2,7
Mischbestand						
Audouinella	*hermannii*	1,5	2	1,7	2	30,0
Chantransia	Stadien	-	-	-	-	20,0

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Heribaudiella	*fluviatilis*	2,5	2	2,4	2	40,0
Homoeothrix	*varians*	1,8	3	1,4	2	10,0
Kieselalgen						
Achnanthes	*biasolettiana*	1,4	3	1,3	1	26,2
Achnanthes	*lanceolata* ssp. *lanceolata*	-	-	-	-	0,2
Achnanthes	*minutissima*	1,7	1	1,2	1	9,5
Achnanthes	*straubiana*	-	-	-	-	0,4
Amphora	*inariensis*	1,2	4	2,1	1	0,2
Amphora	*pediculus*	2,1	2	2,8	2	19,4
Cocconeis	*pediculus*	2,0	3	2,6	2	0,2
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*	-	-	2,3	2	2,4
Cyclotella	*ocellata*	-	-	1,5	1	0,5
Cyclotella	*pseudostelligera*	-	-	-	-	0,2
Cyclotella	sp.	-	-	-	-	0,2
Cymbella	*caespitosa*	1,6	2	2,1	-	0,2
Cymbella	cf. *cymbiformis*	1,0	5	1,8	3	0,2
Cymbella	*microcephala*	1,2	4	1,2	1	0,4
Cymbella	*prostrata*	1,8	3	2,3	1	0,2
Cymbella	*silesiaca*	2,0	-	2,0	-	0,2
Cymbella	*sinuata*	2,0	2	2,1	1	0,5
Diatoma	*moniliformis*	2,2	4	2,0	3	2,7
Diatoma	*vulgaris*	2,1	4	2,0	-	0,4
Fragilaria	*capucina* var. *gracilis*	1,3	4	1,1	2	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *vaucheriae*	2,5	2	1,8	1	0,2
Fragilaria	*ulna* var. *acus*	-	-	-	-	0,2
Frustulia	*vulgaris*	2,0	3	2,0	2	0,2
Gomphonema	*minutum*	2,0	5	2,2	1	1,3
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceum*	2,1	4	2,9	1	0,2
Gomphonema	*parvulum*	3,2	2	3,6	2	0,2
Gomphonema	*truncatum*	1,5	2	1,9	1	0,2
Gyrosigma	*nodiferum*	2,0	4	2,7	2	0,2
Navicula	*atomus* var. *permitis*	3,4	2	3,1	4	0,4
Navicula	*capitatoradiata*	2,3	3	3,3	4	0,2
Navicula	*cryptotenella*	1,5	2	2,3	1	3,5
Navicula	*gregaria*	2,5	2	3,5	4	2,6
Navicula	*lanceolata*	2,3	3	3,5	4	11,5
Navicula	*lenzii*	1,1	4	1,2	2	0,4
Navicula	*menisculus* var. *grunowii*	2,2	2	2,1	2	1,3
Navicula	*minima*	2,6	-	2,9	2	2,0
Navicula	*saprophila*	3,5	2	2,6	1	0,9
Navicula	*subminuscula*	3,4	2	3,5	4	0,2
Navicula	*tripunctata*	2,0	3	3,1	3	5,7
Neidium	*iridis*	1,0	5	1,3	2	0,2
Nitzschia	*amphibia*	2,5	2	3,8	5	0,2
Nitzschia	*dissipata*	2,0	3	2,4	2	2,6
Nitzschia	*fonticola*	2,1	4	1,9	-	0,2
Nitzschia	*inconspicua*	2,2	4	3,1	1	0,2
Nitzschia	*linearis*	1,9	2	3,4	4	0,2
Nitzschia	*pusilla*	2,4	3	2,7	2	0,2
Nitzschia	*sociabilis*	2,1	4	2,8	1	0,2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Nitzschia	*sublinearis*	1,6	2	2,7	4	0,2
Rhoicosphenia	*abbreviata*	2,1	4	2,9	2	0,5

Anhand der vorgefundenen Phytobenthosbiocönose konnte der Zustand des untersuchten Gewässerabschnitts insgesamt als „mäßig“ beschrieben werden. Zwar wiesen die Teilmodule „Trophie“ und „Saprobie“ nur geringfügige Abweichungen vom Grundzustand vor, allerdings konnte bei den „Referenzarten“ mit einem EQR-Wert von 0,39 lediglich noch eine „**mäßige**“ Zustandsklasse festgestellt werden.

Tab. 44: Auswertung der Phytobethosbiocönose der Probestelle Zell - Gurnitz 14.9.2011.

Gewässer	Glan
Untersuchungsstelle (UST)	Zell/Gurnitz
Probenahmedatum	14.09.2011
Bioregion	IB - Südliche Inneralpine Becken
Beteiligte Bioregionen:	BR, IB
Höhenstufe:	1 (< 500 m)
Trophische Grundzustandsklasse	untere Hälfte meso-eutroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse II
Gezählte Kieselalgenindividuen	541
Anzahl Taxa gesamt	53
Anzahl Taxa auf Artniveau	51
Anzahl Taxa Referenzarten	13
Abundanz gesamt [%]	200
Abundanz auf Artniveau [%]	193,62
Abundanz Referenzarten [%]	68,42
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,42
EQR Modul Trophie	0,67
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,9
EQR Modul Saprobie	0,91
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,35
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,25
EQR Modul Referenzarten	0,39
Zustandsklasse Modul Referenzarten	mäßig (moderate)
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

4 Diskussion

4.1 Makrozoobenthos

In Tab. 45 sind die Indizierungen des MZB zusammengefasst.

Es zeigen sich jeweils zwischen den Terminen an den einzelnen Untersuchungsstellen zumeist nur geringe Unterschiede.

An der Stelle beim LKH sind zwar zwischen Frühjahr und Herbst die Gesamttaxazahlen und insbesonders die Individuendichten deutlich verschieden, die daraus resultierenden biologischen Indizes sind aber de facto gleich bzw. zeigen nur geringfügige Schwankungen. Der Unterschied zwischen der im Frühjahr und im Herbst festgestellten ökologischen Zustandsklasse des MZB von 3 bzw. 2 ist in der Lage der Klassengrenze des MMI 1 bedingt. Es wird im Februar mit 0,59 gerade die ökologische Zustandsklasse 3 erreicht, im Herbst dagegen mit 0,64 die Klasse 2.

An der Untersuchungsstelle oberhalb der Feuerbachmündung zeigen sich de facto nur unbedeutende Diskrepanzen, hier herrscht eine stabile Biozönose vor.

Dasselbe gilt für die Untersuchungsstelle im Aufweitungsbereich von Ebenthal.

In Zell, unterhalb der Sattnitzmündung, können dagegen doch Verschiedenheiten zwischen Frühjahrs- und Herbstbeprobung festgestellt werden. Wie beim LKH sind die Gesamttaxazahlen um mehr als 20 im Herbst niedriger, weiters sind die Rückgänge der Diversitätsindizes doch deutlicher als beim LKH. Insbesonders der RETI ist im September deutlich erhöht.

Tab. 45: Indizierungen des MZB – Probestellen- und Saisonvergleich.

	LKH-F	LKH-H	FEU-F	FEU-H	EBA-F	EBA-H	ZELL-F	ZELL-H
Gesamttaxa	102	80	81	89	78	77	112	87
Ind./m²	10104	4904	6505,6	7412	6930,4	6386,4	16824,8	13148,8
Shannon Index	3,32	3,21	3,26	3,06	3,44	3,06	3,06	2,75
eveness	0,72	0,73	0,74	0,68	0,79	0,70	0,65	0,61
Diversität W&D	4,78	4,63	4,7	4,41	4,96	4,42	4,42	3,96
Margalef	10,69	9,06	8,89	9,64	8,51	8,46	11,15	8,86
EPT-Taxa-Anzahl	24	24	20	23	20	23	35	30
EPT-Taxa %	23,5	30	24,7	25,8	25,6	29,9	31,3	34,5
Dominanter Ernährungstyp	WEi	WEi	WEi	WEi	WEi	WEi	WEi	WEi
RETI:PETI	0,60 : 0,40	0,60 : 0,40	0,65 : 0,35	0,62 : 0,38	0,46 : 0,54	0,45 : 0,55	0,46 : 0,54	0,57 : 0,43
Biol. Gewässergüteklasse	II	II	II	II	II	II	II	II
Saprobienindex	1,95	2,05	1,83	1,91	1,89	1,98	1,96	2,02
MMI1	0,59	0,64	0,62	0,62	0,54	0,53	0,64	0,62
Ökologische Zustandsklasse	3	2	2	2	3	3	2	2

Im Längslauf gesehen sinken im Februar die Gesamttaxa- und Gesamtindividuenzahlen vom LKH über die nächsten beiden Stellen, um bei Zell wieder stark und darüber hinaus zuzunehmen. Derselbe Trend zeigt sich beim Margalef-Index, der EPT-Taxazahl und deren prozentuellem Anteil. Auch der Saprobienindex folgt diesem Muster. Die weiteren Diversitätsindices sind bei Zell am niedrigsten.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Der RETI sinkt dagegen und bleibt ab Ebenthal bei 0,46, auch in der hart verbauten Strecke in Zell. Hier schlagen sich die doch vermehrt auftretenden Filtrierer zu Buche. Ohne Kommentar wird hier auf den MMI 1 verwiesen, der in Zell den höchsten Wert erreicht.

Im Spätsommer ist die Situation etwas komplexer. Die geringsten Gesamttaxazahlen sind in Ebenthal zu beobachten, die geringsten Individuendichten beim LKH. Die Diversitätsindizes zeigen jedenfalls kein einheitliches Bild: Während der Shannon-Index und die eveness sowie die Diversität nach WILHM & DORRIS beim LKH die höchsten Werte erreichen, liegen alle diese Ergebnisse im Untersuchungsabschnitt Zell darunter. Der Margalef-Index zeigt oberhalb der Feuerbachmündung den höchsten Wert, in Ebenthal der niedrigsten. Die EPT-Taxa und deren prozentueller Anteil an den Gesamttaxa bleiben in einem ähnlichen Muster wie im Frühjahr.

Die Betrachtung der jeweiligen Angehörigen der zoologisch-systematischen Großgruppen weist dagegen deutlichere Unterschiede auf (Tab. 46).

Beim LKH sinkt die Anzahl der Taxa der Oligochaeta, Simuliidae und restlichen Diptera vom Februar zum September leicht, stärker diejenigen der Trichoptera und Chironomidae. Die Anzahl der Ephemeroptera-Taxa steigt dagegen stark an.

Oberhalb der Feuerbachmündung zeigen die Oligochaeta einen entgegen gesetzten Trend mit höheren Taxazahlen im Frühherbst. Die Eintagsfliegentaxa steigen von vier auf acht, alle anderen Taxazahlen pendeln nur leicht. In Summe sind im Herbst aber mehr Taxa vorhanden als im Februar.

Bei der Feuerbachmündung sind die Verhältnisse in Summe konstant: Während bei der einen Großgruppe Taxa hinzukommen, sinkt diese Zahl bei anderen.

In Zell sind die Änderungen wieder deutlicher: Die Anzahl der Oligochaetentaxa sinkt um fünf, ebenso diejenige der Trichoptera und der Simuliidae. Die Chironomidae weisen sogar um 10 Taxa im Herbst weniger auf als im Februar.

Tab. 46: Großgruppen MZB – Probestellen- und Saisonvergleich.

	LKH-F	LKH-H	FEU-F	FEU-H	EBA-F	EBA-H	ZEL-F	ZEL-H
Großgruppe								
Turbellaria	1	1	1	1			2	1
Nematoda	1	1	1	1	1		1	1
Mollusca	4	3	1	1		3		2
Oligochaeta	17	14	13	18	14	15	18	13
Hydracarina	1		1	1		1	1	1
Crustacea	3	3	4	4	4	4	5	4
Ephemeroptera	4	11	4	8	5	6	11	12
Plecoptera	4	2	3	3	3	1	4	3
Odonata	1	2		1		1		2
Coleoptera	8	9	8	10	6	9	7	9
Hymenoptera	1	1	1					
Heteroptera	1	1	1	1		2	1	
Trichoptera	16	11	13	12	12	16	20	15
Chironomidae	23	14	19	21	19	12	27	17
Simuliidae	7	3	5	2	8	4	7	2
Diptera	10	4	6	5	6	3	8	5

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Die Auswertungen für die Bestimmung der ökologischen Zustandsklassen nach MZB nach der WRRI sind in Tab. 47 zusammengefasst. Die jeweiligen Bezugswerte sind in den Subtabellen BW angeführt. Hier ist anzumerken, dass sämtliche Angaben und Berechnungen nach der sog. Operationellen Taxaliste durchgeführt werden und die Ergebnisse mit 0,8 und einem Indexbezugswert normiert bzw. getrimmt werden.

Es zeigt sich, dass für die %-EPT-Taxa ein Bezugswert von 58,6 als Maximum erreicht werden kann. Im Fall der Stelle LKH im Herbst ist die Prozentanzahl der EPT an den Gesamttaxa gerade noch „gut", während in der hart verbauten Strecke Zell dies sowieso der Fall ist und bei den anderen Untersuchungsstellen bzw. Terminen nur ein mäßiger Subzustand berechnet wird.

Der Degradationsindex ist nur im Untersuchungsabschnitt Zell im Februar im guten Zustand – in der Aufweitung Ebenthal dagegen in der Stufe 4 (!), alle anderen Auswertungen zeigen eine „mäßige" Einstufung.

Der RETI, mit einem Bezugswert von 0,81, ist beim LKH an beiden Terminen konstant und in Klasse 2, oberhalb der Feuerbachmündung im Februar sogar in Klasse 1. Im Aufweitungsbereich Ebenthal, weist er konstant in die mäßige Zustandsklasse, in Zelle wechselt dieser Index von „mäßig" im Februar zu „gut" im Spätsommer.

Der Regionsindex zeigt zumeist in die Klasse 2, zweimal in Klasse 3.

Tab. 47: Ergebnisübersicht der detaillierten MZB-Methode nach WRRI.

Untersuchungsstelle (UST)	Erweiterung LKH					
Datum von	23.02.2011			14.09.2011		
SI (Zelinka & Marvan)	1,95	gut (good)		2,05	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,59	mäßig (moderate)		0,64	gut (good)	
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**			**gut (good)**		
Metrics	Ist	BW	Score	Ist	BW	Score
% EPT-Taxa	25	58,6	0,43	34,92	58,6	0,60
Degradationsindex	94	180	0,52	106	180	0,59
RETI	0,6	0,81	0,74	0,6	0,81	0,74
Regionsindex (LZI)	3,3	5,29	0,62	2,95	5,29	0,56

Untersuchungsstelle (UST)	flussauf Feuerbachmündung					
Datum von	22.02.2011			14.09.2011		
SI (Zelinka & Marvan)	1,83	gut (good)		1,91	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,62	gut (good)		0,62	gut (good)	
Ökologische Zustandsklasse	**gut (good)**			**gut (good)**		
Metrics	Ist	BW	Score	Ist	BW	Score
% EPT-Taxa	26,67	58,6	0,46	29,41	58,6	0,50
Degradationsindex	85	180	0,47	91	180	0,51
RETI	0,65	0,81	0,81	0,62	0,81	0,77
Regionsindex (LZI)	3,59	5,29	0,68	3,28	5,29	0,62

Untersuchungsstelle (UST)	Aufweitung Ebenthal					
Datum von	22.02.2011			14.09.2011		
SI (Zelinka & Marvan)	1,89	gut (good)		1,98	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,54	mäßig (moderate)		0,53	mäßig (moderate)	
Ökologische Zustandsklasse	**mäßig (moderate)**			**mäßig (moderate)**		
Metrics	Ist	BW	Score	Ist	BW	Score
% EPT-Taxa	31,03	58,6	0,53	30,36	58,6	0,52
Degradationsindex	68	180	0,38	71	180	0,39
RETI	0,46	0,81	0,56	0,45	0,81	0,56
Regionsindex (LZI)	3,47	5,29	0,66	3,21	5,29	0,61

Untersuchungsstelle (UST)	Zell - Gurnitz					
Datum von	23.02.2011			14.09.2011		
SI (Zelinka & Marvan)	1,96	gut (good)		2,02	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,64	gut (good)		0,62	gut (good)	
Ökologische Zustandsklasse	**gut (good)**			**gut (good)**		
Metrics	Ist	BW	Score	Ist	BW	Score
% EPT-Taxa	35,37	58,6	0,60	36,76	58,6	0,63
Degradationsindex	122	180	0,68	92	180	0,51
RETI	0,46	0,81	0,57	0,57	0,81	0,70
Regionsindex (LZI)	3,34	5,29	0,63	3,08	5,29	0,58

Auffällig ist prinzipiell, dass der doch hohe Bezugswert des Regionsindex mit einem (extrem) hohen RETI korrelieren sollte, des weiteren, dass an den Abschnitten mit hohem

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Verbauungsgrad und/oder festliegender Sohle die höchsten Werte für den Degradationsindex erreicht werden. Daraus folgt, dass im vorliegenden Fall (hart) verbaute Abschnitte mit hohen Strömungsgeschwindigkeiten bessere Bewertungen erhalten als vergleichsweise unbeeinflusstere Strecken oder Aufweitungen.

In Summe scheint die detaillierte MZB-Methode für diesen Gewässertyp bzw. diese Strecken aufgrund der offensichtlich zu hoch angesetzten Bezugswerte nicht anwendbar zu sein.

Für ein Gewässer dieses Typs sollte der RETI vergleichsweise in der Nähe von 0,6 bis 0,65 liegen, der Degradationsindex wäre dagegen invers zu transformieren, die Anzahl der EPT-Taxa ebenfalls um 10 bis 15 % herabzusetzen.

Einzig der Saprobienindex zeigt, auch erfahrungsgemäß, im vorliegenden Fall plausible Werte und weist auch darauf hin, dass durch die ARA Klagenfurt keine Verschlechterung des Zustandes bzw. der Saprobie generell auftritt.

Interessant ist noch eine Gruppierung der Standorte anhand ihrer Taxazusammensetzung.

In Abb. 38 sind die Untersuchungsstellen bezüglich ihrer Abundanzen (Ind./m²) zusammengruppiert.

Es zeigt sich, dass die Biocönose im Abschnitt Zell im Frühjahr als eigene Gruppe aufgefasst werden muss, während anschließend Frühjahrs- und Herbstuntersuchungen zusammengefasst werden. Im Frühjahr sind sich dabei die Stellen oberhalb des Feuerbachs und Aufweitung Ebenthal am ähnlichsten, im Herbst dagegen die Aufweitungen Ebenthal und LKH.

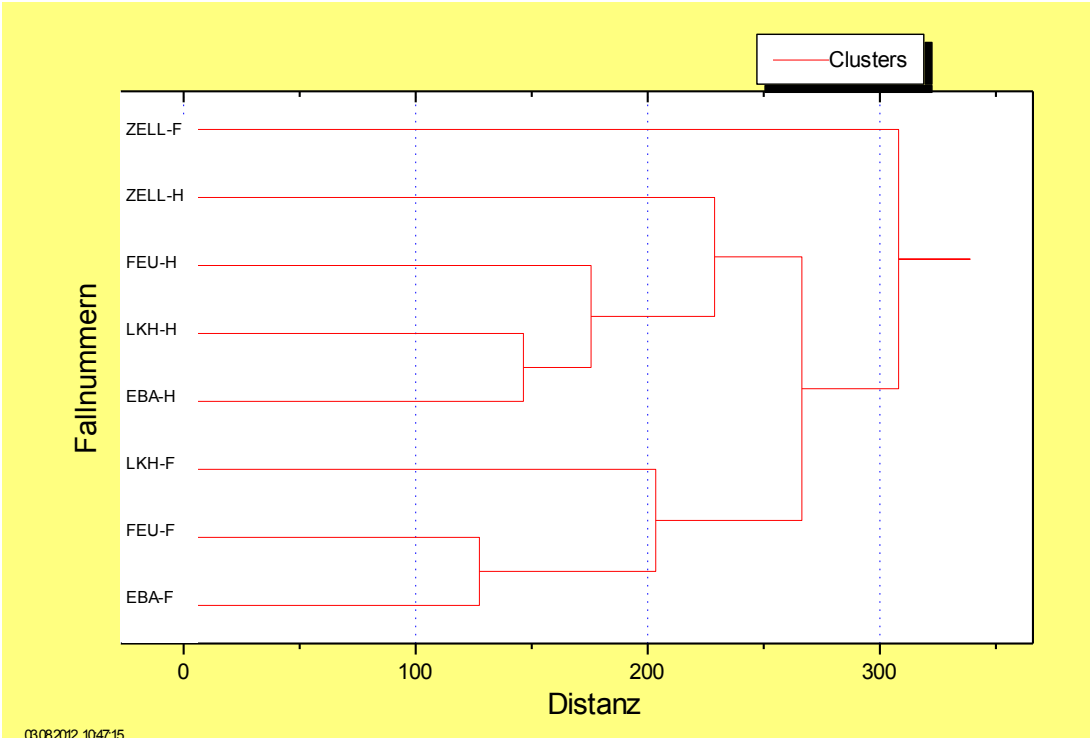


Abb. 38: Gruppierung der Untersuchungsstellen (Abundanz. Ind./m²). F..Frühjahr, H..Herbst

In Abb. 39 sind die Untersuchungsstellen bezüglich ihrer prozentuellen Zusammensetzung zusammengruppiert.

Es zeigt sich hier eine klare Trennung zwischen den Terminen, wobei jeweils die Stellen Feuerbach und Ebenthal am ähnlichsten sind.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

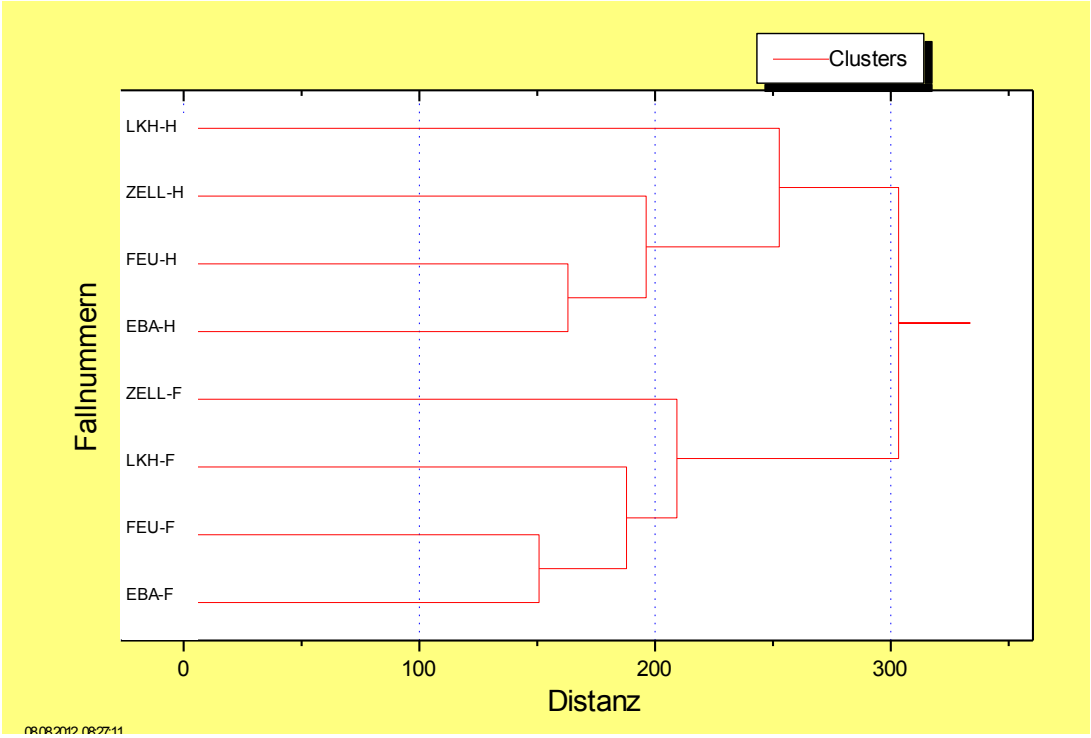


Abb. 39: Gruppierung der Untersuchungsstellen. (Abundanz %). F..Frühjahr, H..Herbst

Ein echter Trend in eine interpretierbare Richtung ist zumindest mit den vorliegenden Ergebnissen nicht durchführbar. Offensichtlich haben die Substrat- und Strömungsbedingungen den größten Einfluss auf die Biocönose.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

4.2 Phytobenthos

Die Phytobenthosgemeinschaft der Glan wurde an 4 Messstellen zu je 3 Terminen untersucht. Ihre quantitative Zusammensetzung wurde nach Leitfaden beurteilt, um Aussagen über die jeweilige ökologische Zustandsklasse treffen zu können. Je mehr die vorgefundene Algengemeinschaft, sowohl aus qualitativer als auch quantitativer Sicht, von jener des zu erwartenden, gewässerspezifischen Grundzustands abweicht, desto stärker spiegelt sich dies in einer Verschlechterung des errechneten ökologische Zustand wider.

Als Gewässer der „Südlichen Inneralpinen Becken“ verspürt die Glan nur noch geringfügig den Einfluss seines alpinen Umfeldes, der höchste Gipfel im Einzugsgebiet ist der Hocheck (1.338 m) im Bereich der Simonhöhe. Zwar halten sich Waldgebiete und landwirtschaftlich genutzte Flächen mit circa gleichen Anteilen die Waage, Richtung Klagenfurt kippt dieses Gleichgewicht zu Gunsten der Ackerflächen. Neben den intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen und den morphologischen Eingriffen im Rahmen von Regulierungsmaßnahmen gegen Ende des 19. Jahrhunderts, sind die Gewässer der Glan auch dem anthropogen Druck resultierend aus den Einleitungen der Abwasserreinigungsanlagen Feldkirchen, Sankt Veit und Klagenfurt ausgesetzt. Zudem liegen im Einzugsgebiet zahlreich stehende, teils eutrophe Gewässer, die den Nährstoffgehalt der Glan stark beeinflussen.

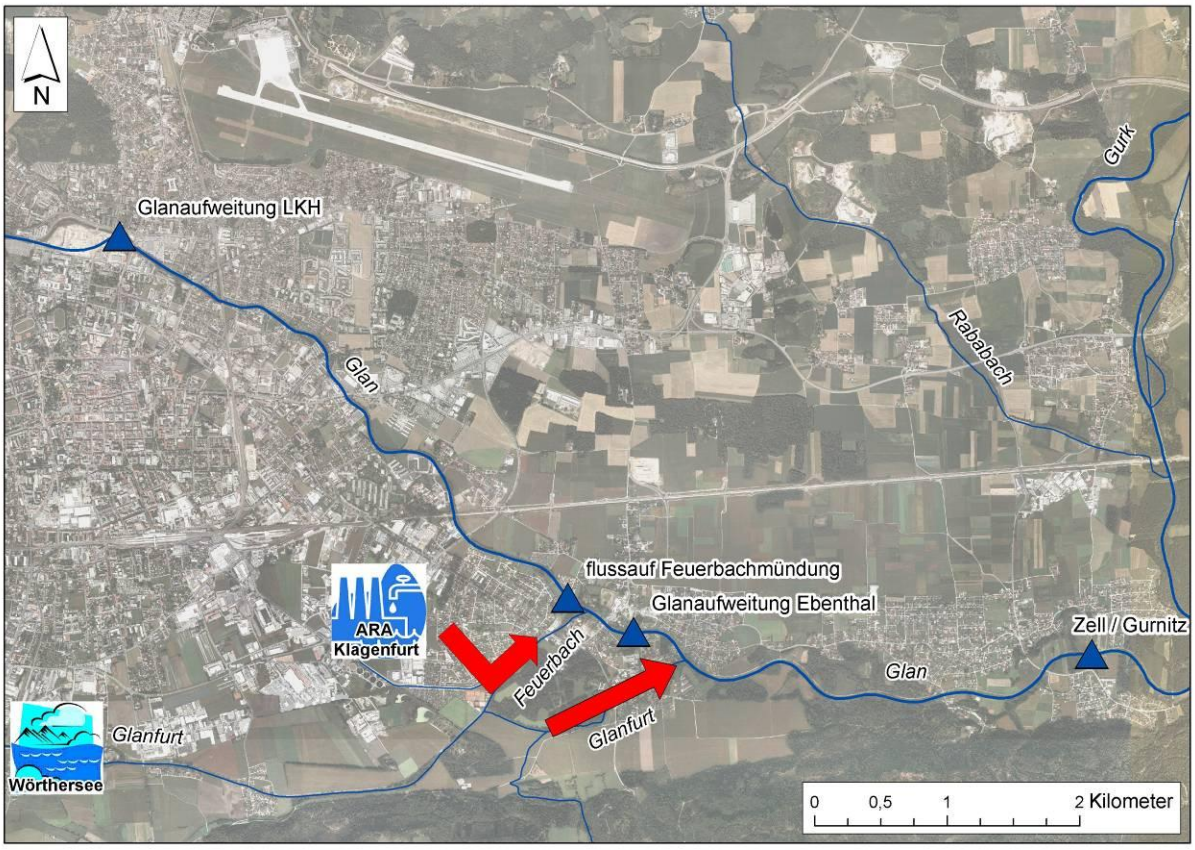


Abb. 40: Übersicht des Untersuchungsraums: Verortung der Messstellen bzw. der relevanten Zubringer der Glan.

Zu den Ergebnissen, die die Untersuchungen im Längslauf der Glan, lieferten, muss angemerkt werden, dass bei der Messstelle „Zell/Gurnitz“ am Februar und Juli-Termin lediglich ein enger Uferbereich untersucht werden konnte. Deswegen war auch die Anzahl der Makroalgen sehr gering, sodass zur Bewertung der Zustände ausschließlich die Kieselalgebiocönose herangezogen wurde (wie nach Leitfaden). Da die Grenzwerte bei den Bewertungen nur nach Kieselalgen (mit „*“ gekennzeichnet) von jenen der Bewertungen

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

nach allen Algengruppen leicht abweichen, ist dieser Umstand bei den unten aufgeführten Abbildungen und Diagrammen zu berücksichtigen.

Im Verlauf spiegelt sich eine zum Teil erhöhte Trophie in den Ergebnissen der Phytobenthosuntersuchungen wider. Der ökologische Zustand gemäß dem Teilmodul „Trophie“ variiert im Verlauf des Jahres an allen drei Messstellen um den Grenzwert zwischen „guten“ und „mäßigen“ Zustand. Eine eindeutige Veränderung der Trophie im Längslauf der Glan lässt sich nicht ausmachen. Der höchste Wert lag am ersten Termin in Zell/Gurnitz vor, wo die trophische Indikation bei 3,01 bzw. EQR-Wert bei 0,36 an der Klassengrenze zum lag.

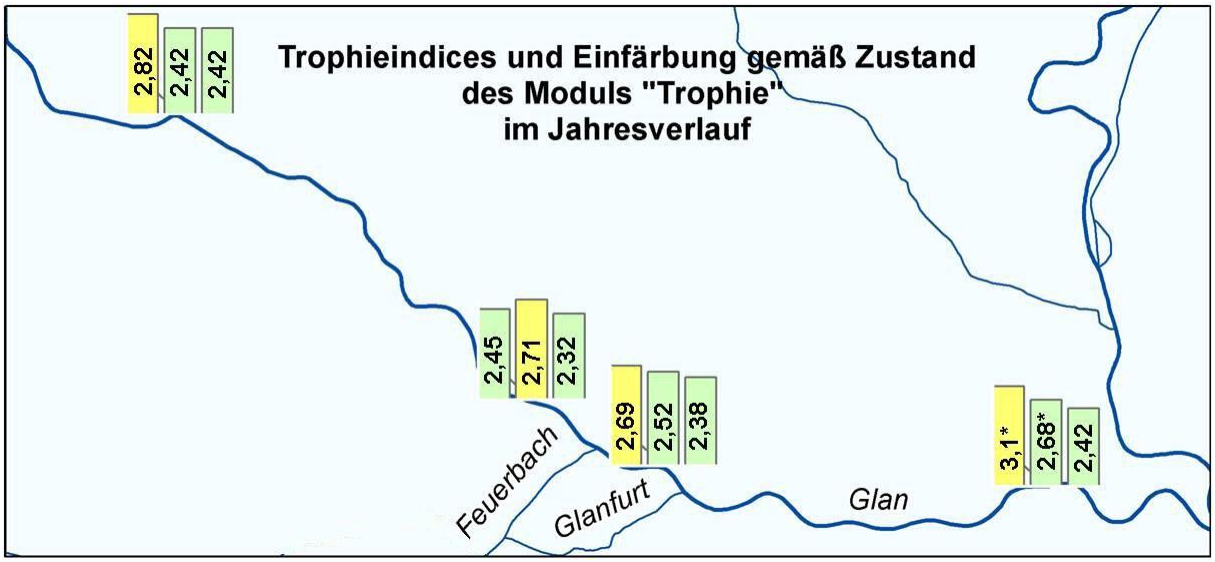


Abb. 41: Trophieindices und ökologische Zustände (grün = „gut“, gelb = „mäßig“) nach dem Modul „Trophie“.

Bei den weiteren Terminen lagen die Analyseergebnisse auf dem Niveau der flussauf gelegenen Messstellen, wie auch aus Abb. 41 ersichtlich.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

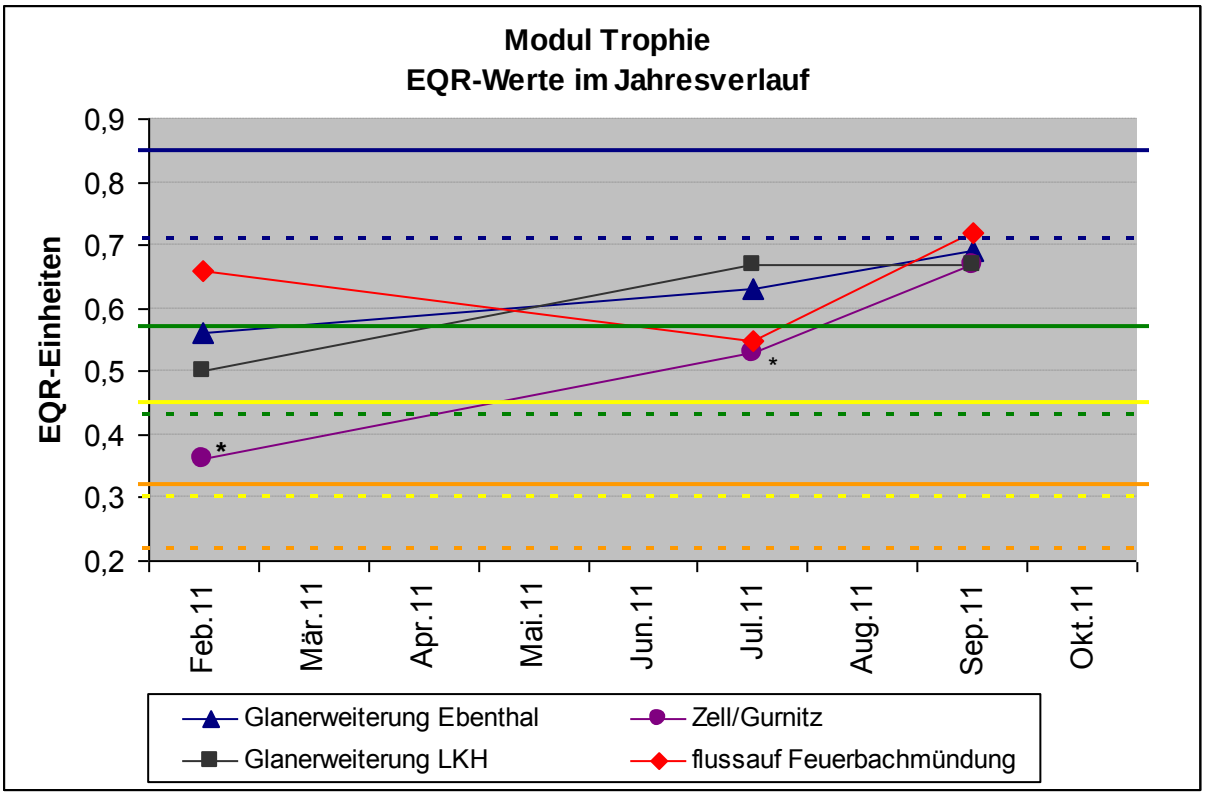


Abb. 42: berechnete EQR-Werte (Modul „Trophie“) im Verlauf des Jahres 2011.

Auch bei der Saprobie zeigt sich bei den Auswertungen der Algenbiocönose ein recht einheitliches Bild. Anders als beim Teilmodul „Trophie“ erscheinen die Abweichungen vom Grundzustand hier um einiges geringer, der spezifische ökologische Zustand bewegt sich hier im Bereich der Klassengrenze „sehr gut“/“gut“ (siehe Tab. 48). Die Zubringer Feuerbach (Vorfluter der ARA Wörthersee) und Glanfurt (Wörtherseewasser) scheinen keine signifikanten Auswirkungen auf die Algengemeinschaft zu haben. Dieser Umstand lässt allerdings an der Eichung der Methodik zweifeln, da der teils „sehr gute“ Zustand für die Glan, vor allem nach der Mündung des Feuerbaches, doch eher fragwürdig erscheint.

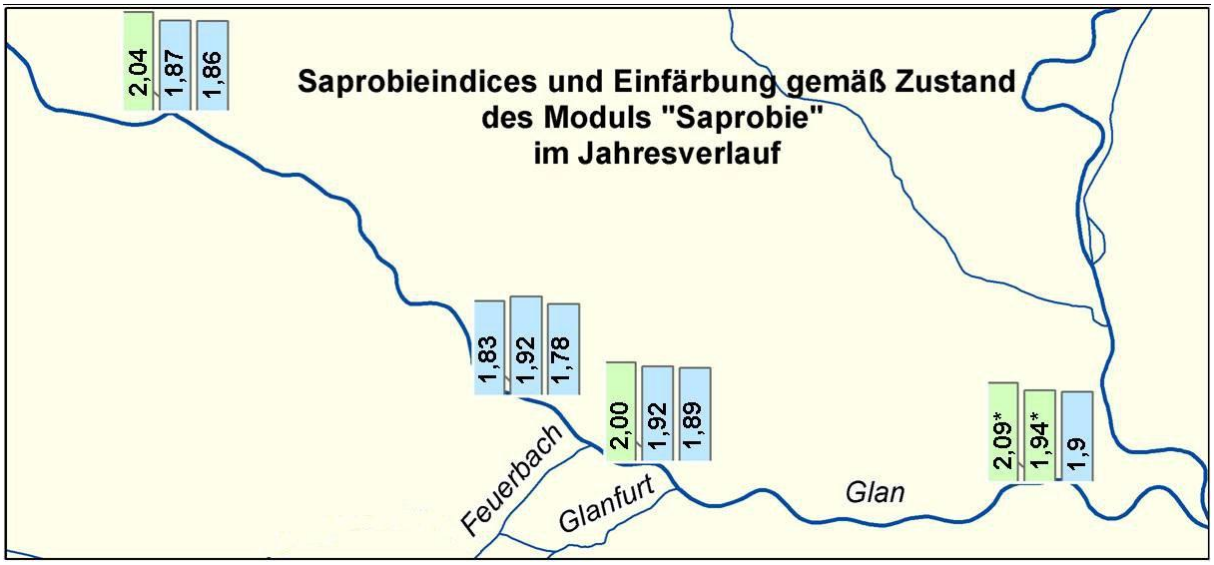


Abb. 43: Saprobieindices und ökologische Zustände (grün = „gut“, gelb = „mäßig“) nach dem Modul „Saprobie“.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Im Längsverlauf lagen die größten Diskrepanzen bei den Saprobie-Ergebnissen am ersten Probenahmetermin vor. Ansonsten lagen die Resultate praktisch immer auf vergleichbarem Niveau (die Bewertungen nur nach Kieselalgen [*] fallen generell etwas schlechter aus, was auch bei den Grenzwerten berücksichtigt ist [gestrichelte Linien]).

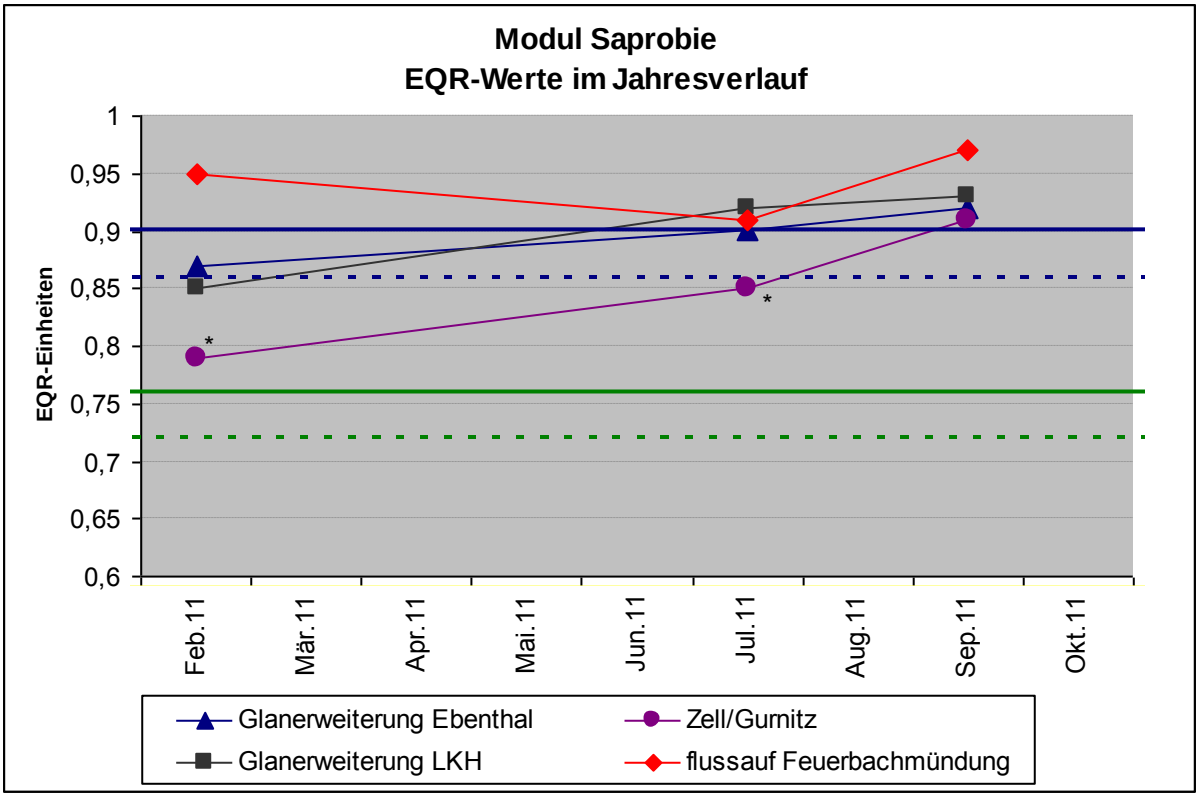


Abb. 44: berechnete EQR-Werte (Modul „Saprobie“) im Verlauf des Jahres 2011.

Die Anteile der Referenzarten an der jeweiligen Gesamtabundanz bzw. der Gesamtartenzahl fließen in das Modul „Referenzarten“ ein und analog zu den anderen Teilmodulen weist der errechnete EQR-Wert die Abweichung von Grundzustand aus. Hierbei soll das Modul „Synergieeffekte zwischen Nährstoffbelastung und organischer Belastung sowie Veränderungen anderer Umweltbedingungen wie etwa Versalzung, Versauerung, Hydromorphologie und toxische Belastungen eines Gewässers“ aufweisen.

Beim Vergleich der Ergebnisse im Längslauf liegen kaum signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Messstellen vor. Die ermittelten Werte lagen zumeist deutlich im Bereich des „mäßigen“ Zustands, wobei in den Aufweiterungen LKH und Ebenthal an drei Terminen ein „unbefriedigender“ Zustand erreicht wurde.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

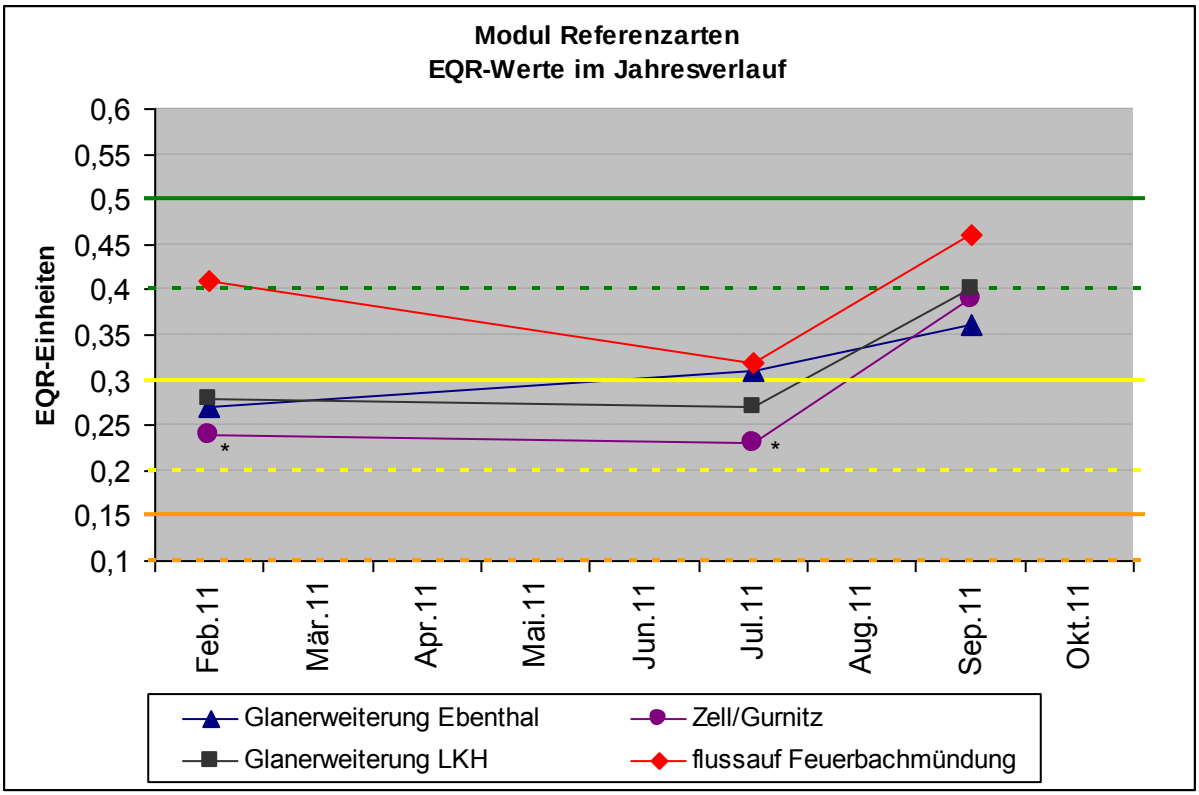


Abb. 45: berechnete EQR-Werte (Modul „Referenzarten“) im Verlauf des Jahres 2011.

Letztendlich setzt sich die ökologische Zustandsklasse aus jenen der Teilmodule zusammen, wobei zumeist das worst-case Prinzip zur Geltung kommt. Demnach ist der schlechteste Teilbewertung, bis auf wenige Ausnahmen, ausschlaggebend.

Der mehrheitliche „**mäßige**“ Zustand des Teilmoduls „Referenzarten“ setzt sich auch in den Gesamtbewertungen durch, wie in Tab. 48 ersichtlich.

Auffällig und diskussionswürdig sind die errechneten Zustandsklassen der drei verschiedenen Teilmodule, die untereinander stark abweichen. Während bei der „Trophie“ und den „Referenzarten“ die EQR-Werte im Bereich der Klassengrenze zwischen „gut“ und „mäßig“ bzw. zwischen „mäßig“ und „unbefriedigend“ liegen, finden sich im Teilmodul „Saprobie“ acht von zwölf Ergebnissen im „sehr guten“ Zustand wieder. Perplex ließ insbesondere der Umstand, dass sich an zwei Terminen auch die Glan bei der „Aufweiterung Ebenthal“ flussabwärts des Feuerbaches in einem „sehr guten“ Zustand befand. Zwar liegen die Resultate an der Klassengrenze zum „guten“ Zustand, trotzdem wären, handelt es sich doch beim Feuerbach um den Vorfluter der ARA Klagenfurt, größere Abweichungen vom Grundzustand zu erwarten gewesen. Dieser Umstand lässt eine Überarbeitung bzw. Anpassung der Methodik als notwendig erscheinen.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 48: Zusammenfassung der berechneten Ergebnisse.

Gewässer	Glan														
Unter-suchungs-stelle	Aufweiter-ung LKH			flussauf Feuerbach-mündung			Aufweiterung Ebenthal			Zell/Gurnitz			EQR - Klassengrenzen		
Probenahme-datum	23.02.2011	04.07.2011	14.09.2011	22.02.2011	04.07.2011	14.09.2011	22.02.2011	04.07.2011	14.09.2011	23.02.2011	04.07.2011	14.09.2011	sehr gut / gut	gut / mäßig	mäßig / unbefriedigend
Ergebnis Modul *Trophie*	0,5	0,67	0,67	0,66	0,55	0,72	0,56	0,63	0,69	0,36*	0,53*	0,67	**0,85** (0,71*)	**0,57** (0,43*)	**0,45** (0,30*)
Ergebnis Modul *Saprobie*	0,85	0,92	0,93	0,95	0,91	0,97	0,87	0,9	0,92	0,79*	0,85*	0,91	**0,9** (0,86*)	**0,76** (0,72*)	**0,59** (0,56*)
Ergebnis Modul *Referenzarten*	0,29	0,27	0,4	0,41	0,32	0,46	0,27	0,31	0,36	0,24*	0,23*	0,39	**0,79** (0,75*)	**0,5** (0,40*)	**0,3** (0,2*)
ökologische Zustands-klasse	**mäßig (moderate)**	**mäßig (moderate)**	**mäßig (moderate)**	**mäßig (moderate)**	**mäßig (moderate)**	**mäßig (moderate)**	**mäßig (moderate)**	**mäßig (moderate)**	**mäßig (moderate)**	**mäßig (moderate)***	**mäßig (moderate)***	**mäßig (moderate)**			

- *- EQR-Klassengrenzen bei nur auf Kieselalgen beruhenden Aufnahmen
- farbliche Ausweisungen: blau = sehr gut, grün = gut, gelb = mäßig, orange = unbefriedigend

Die Glan als Fluss des Inneralpinen Beckens kann an den untersuchten Abschnitten als artenreich beschrieben werden. Die Anzahl der vorgefundenen Taxa pendelt um die Zahl 50, wobei sie an den Messstellen flussaufwärts der Feuerbachmündung am Winter- und Herbsttermin auf einem teils deutlich niedrigerem Niveau lag als an den Untersuchungsstellen flussabwärts.

Im Längsverlauf der Glan konnte kein signifikanter Anstieg jener trophie/saprobie-toleranter Arten festgestellt werden, deren Anwesenheit in abwasserbelasteten Gewässern anzunehmen ist.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

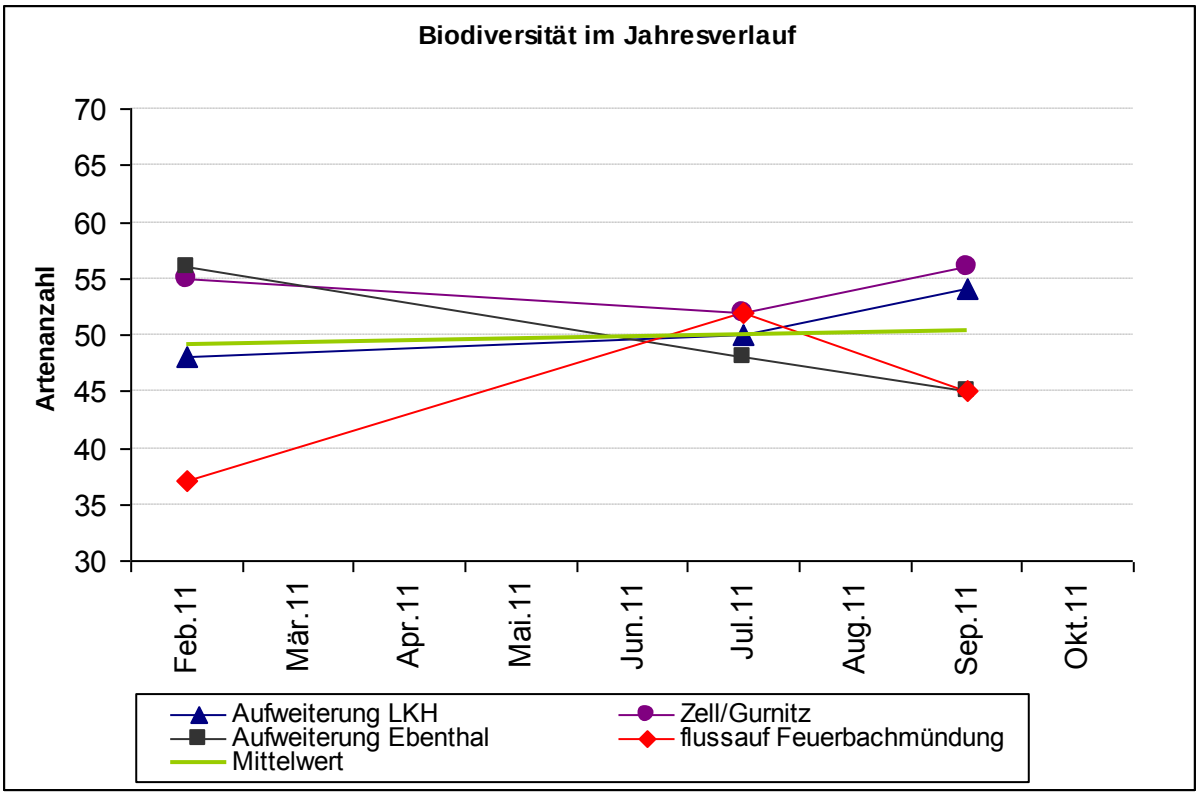


Abb. 46: Verlauf der Artenanzahl an den 4 Messstellen im Jahr 2011.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

5 Temperaturerhebungen

Die Temperaturerhebungen wurden an den oberen drei Stellen, an denen auch die benthischen Erhebungen erfolgten, vom KIS durchgeführt. Zusätzlich wurden von der Abt. 8 – Hydrographie die Temperaturmessungen vom Pegel Weinländer (Sattnitz) und vom Pegel Zell sowie die entsprechenden Durchflussmengen zur Verfügung gestellt. Die ARA Klagenfurt stellte Durchfluss- und Temperaturwerte zur Verfügung.

5.1 Methodik

Die Temperaturerhebungen erfolgten mit Temperaturdatenloggern (Marke Tinytag von Gemini Data Loggers UK (Abb. 47)), wobei jeweils links- und rechtsufrig je ein Tinytag eingebracht wurde. Es erfolgte eine stündliche Messung über einen Zeitraum vom 25.2.1011 bis zum 19.3.2012. Der linksufrige Tinytag im Aufweitungsbereich Ebenthal wurde durch einen Wassereinbruch kaputt, oberhalb der Mündung des Feuerbaches wurde linksufrig ein Einfluss einer Wärmepumpe festgestellt.

Abb. 47: Temperaturmessgerät Marke Tinytag.

Somit wurden für die Datenanalyse nur die rechtsufrigen Daten verwendet. Von der ARA Klagenfurt wurden tägliche Durchflusswerte und Temperaturmessungen zur Verfügung gestellt. Dies hatte zur Folge, dass die eigenen Daten bzw. die Daten der Abt. 8 als tägliche Mittelwerte zusammengefasst werden mussten.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

5.2 Ergebnisse und Diskussion

In Abb. 48 sind die Temperaturkurven der erhobenen Daten als Tagesmittelwerte visualisiert. Erkennbar ist naturgemäß, dass die Temperaturen im Längslauf im Schnitt zunehmen, weiters sind die höheren Sommertemperaturen vom Pegel Weinländer der Sattnitz und die generell höheren Temperaturwerte der ARA Klagenfurt. In den weiteren Abbildungen sind die Monate März, Juni, September und Dezember von den Stellen LKH, oh. Feuerbachmündung, Aufweitung Ebenthal und Zell dargestellt.

Im März werden die höchsten Temperaturen unterhalb der Feuerbachmündung in Ebenthal gemessen, im Juni und September herrschen klassische Verhältnisse vor. Im Winter kommt es zur einer Situation, in der oberhalb der Mündung des Feuerbaches die höchsten Temperaturen gemessen werden können. Interessant ist hier weiters anzumerken, dass aber offensichtlich nicht nur die natürlichen Temperaturzunahmen im Gewässer zu bemerken sind, sondern auch einzelne Temperaturabnahmen von Stelle zu Stelle im Längslauf (Abb. 49, Abb. 51, Abb. 53, Abb. 55, Abb. 58, Abb. 59, Abb. 60). Dies ist für die Daten des Pegel Zell aufgrund des Einflusses des Wörther Sees im Jahresverlauf zu erwarten, nicht dagegen eine auftretende Minderung der Temperatur vom LKH zur Stelle oberhalb des Feuerbaches und von dort weiter nach Ebenthal.

Offensichtlich spielen hier Grundwasserreintritte und/oder Wärmepumpen bzw. das Fernheizkraftwerk eine zusätzliche Rolle. Am Beispiel des 15.12.2011 (Abb. 56) ist der Einfluss der ARA Klagenfurt deutlich zu sehen.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

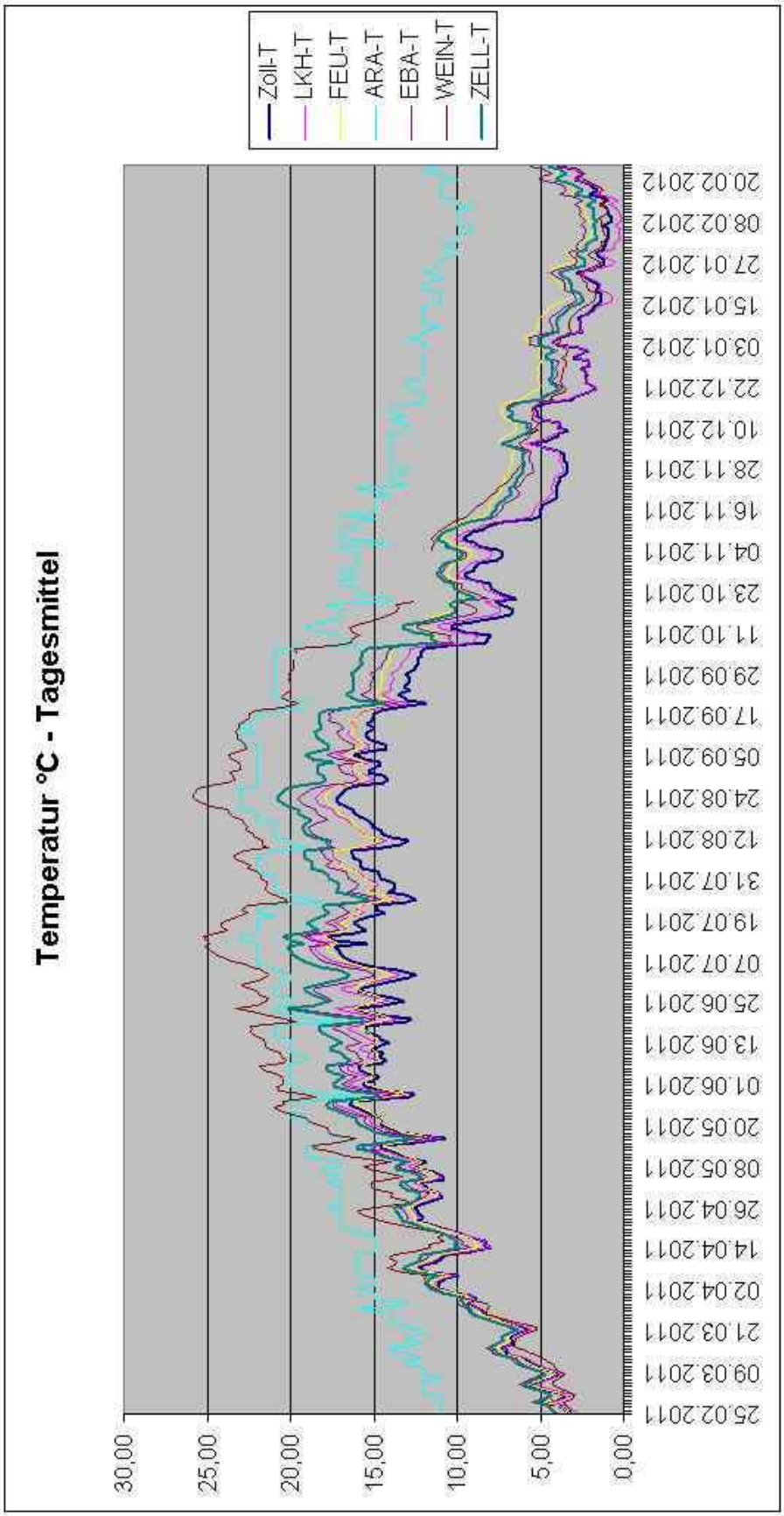


Abb. 48: Temperatur °C – Tagesmittel an den untersuchten Stellen bzw. Daten der Abt. 8 Hydrographie. (Zoll..Pegel Zollfeld, LKH..Aufweitung LKH, FEU..oberhalb der Mdg. Feuerbach; ARA..ARA Klagenfurt; EBA..Aufweitung Ebenthal; WEIN..Pegel Weinländer; ZELL..Pegel Zell)

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

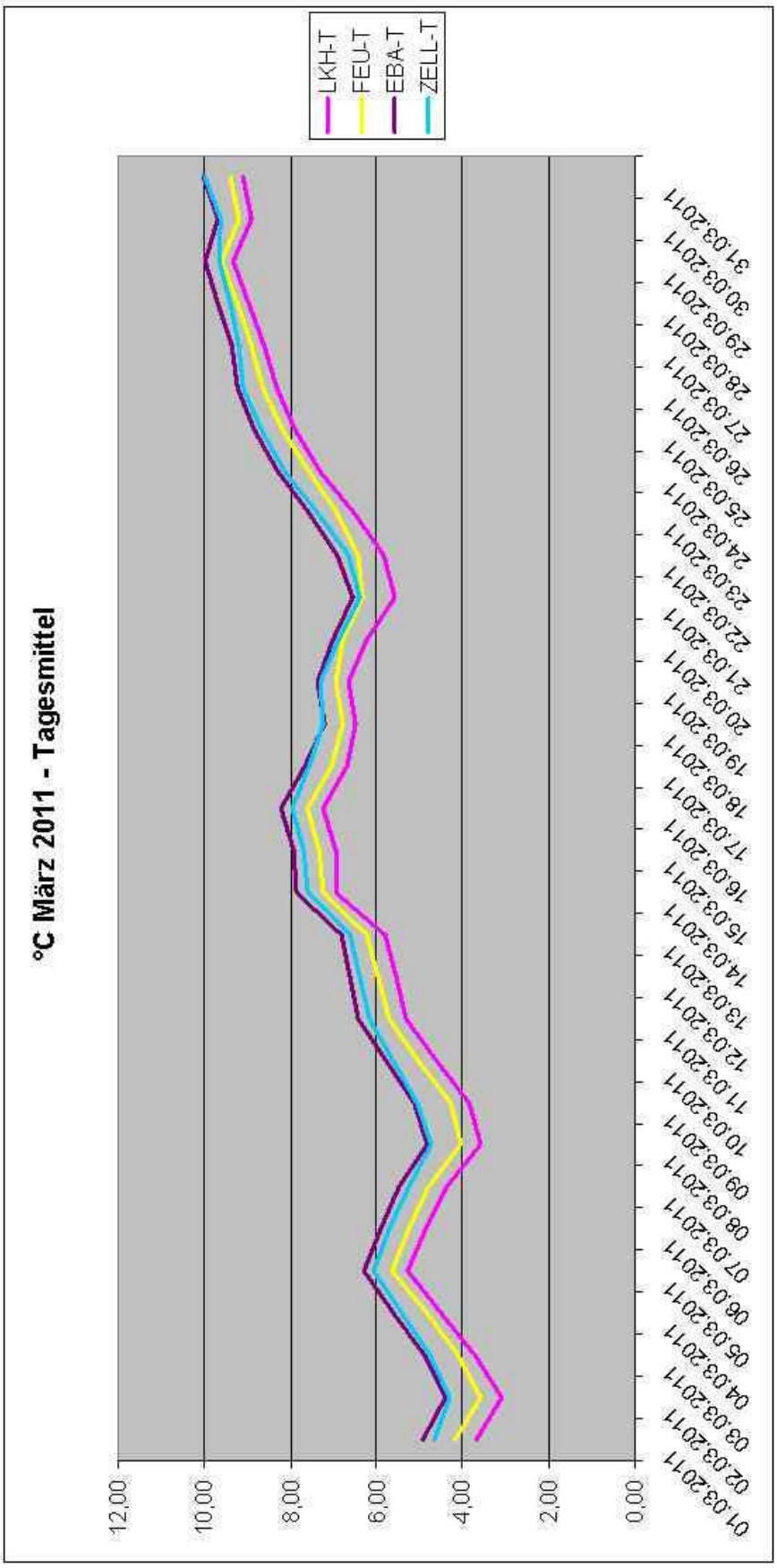


Abb. 49: Temperatur °C – Tagesmittel im März 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

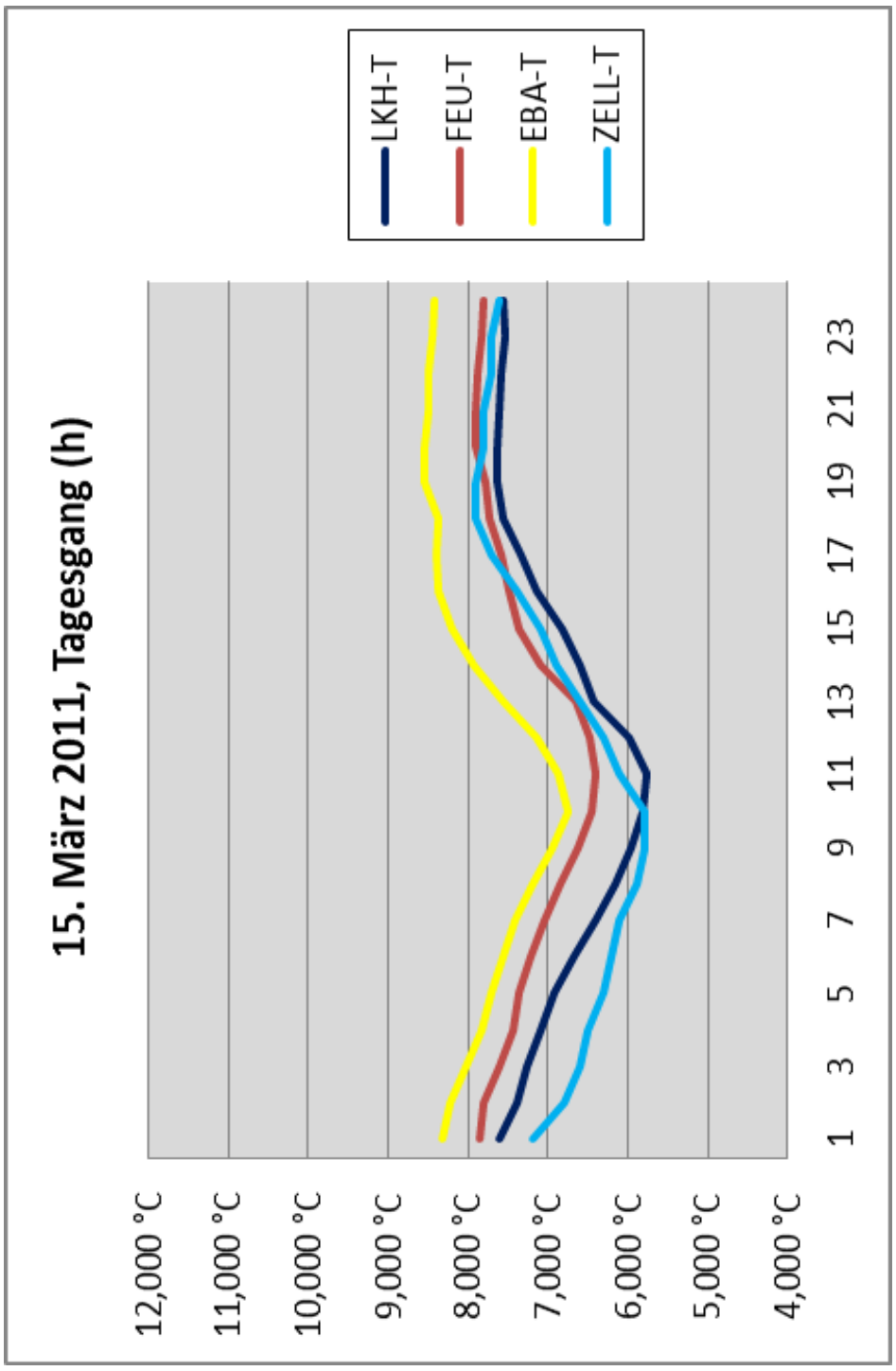


Abb. 50: Temperatur – Tagesgang °C am 15. März 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

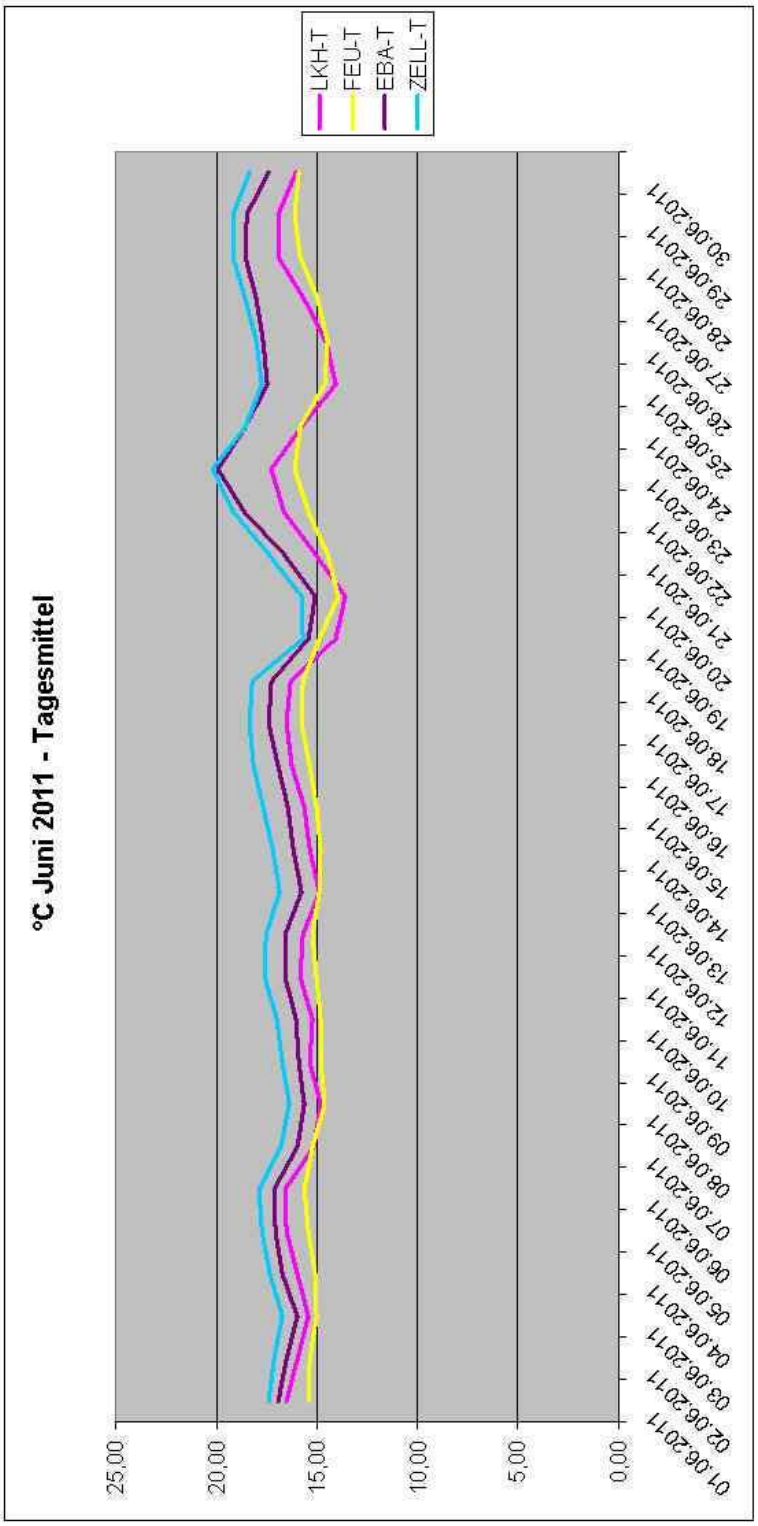


Abb. 51: Temperatur °C im Juni 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

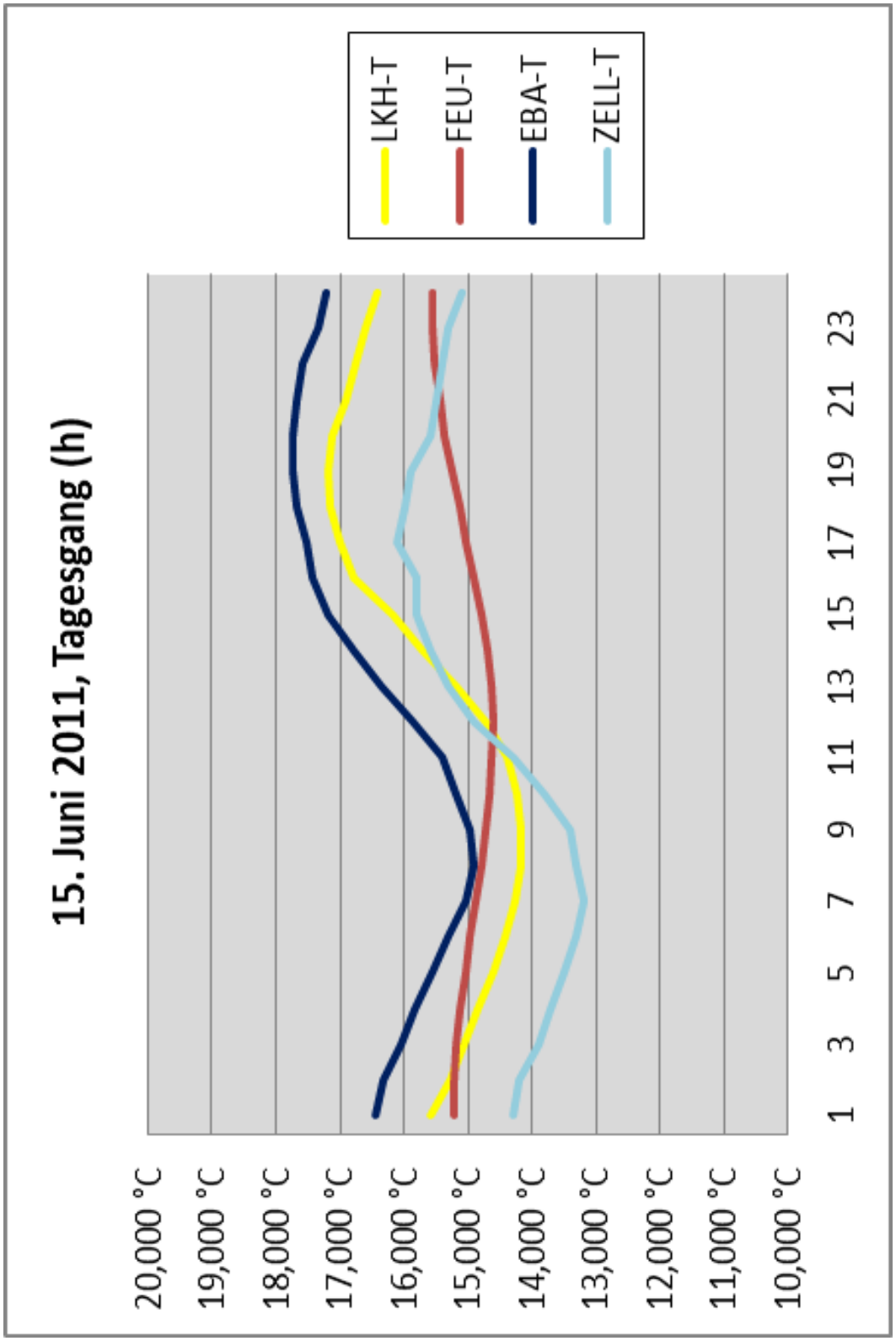


Abb. 52: Temperatur – Tagesgang °C am 15. Juni 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

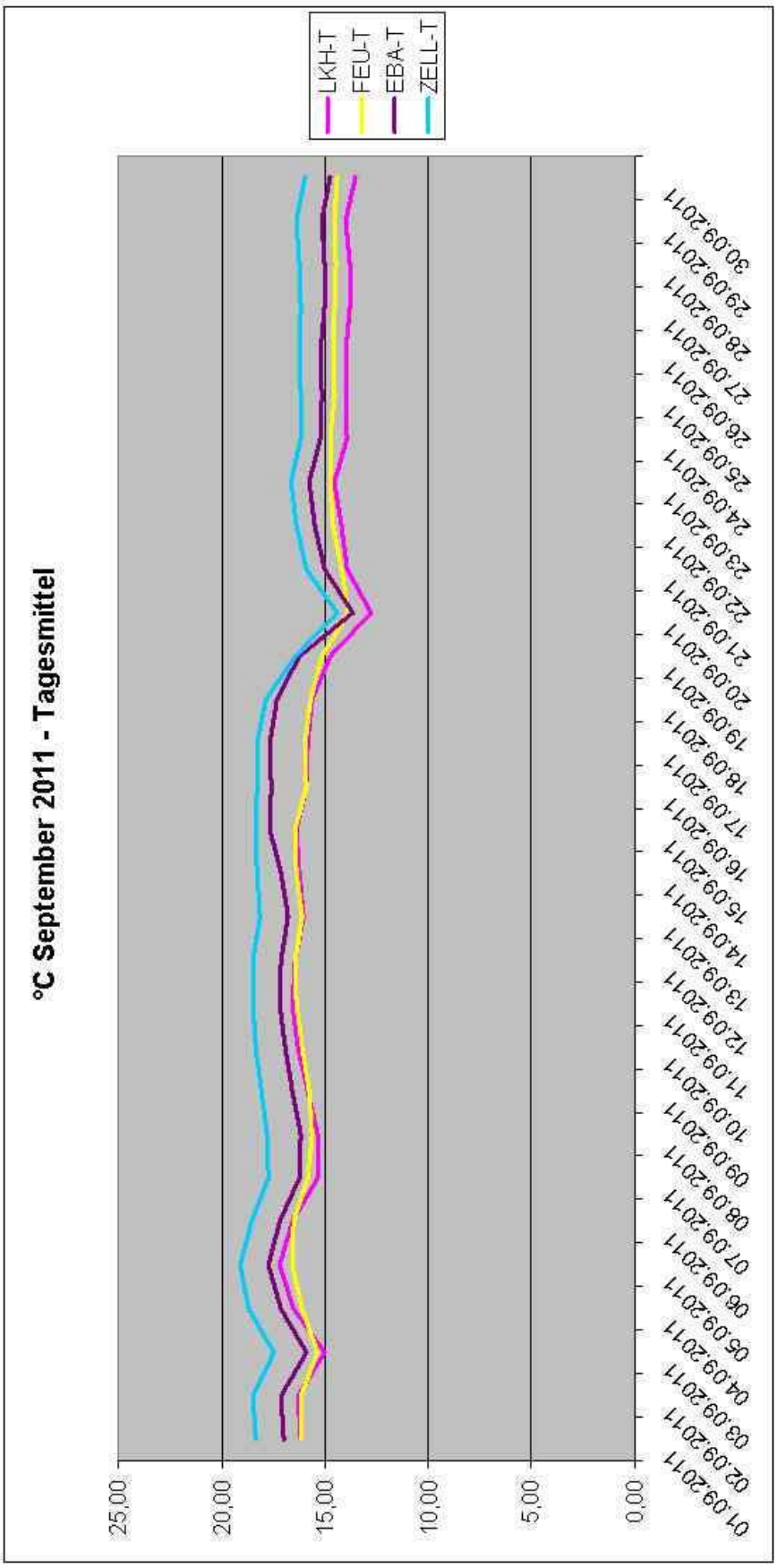


Abb. 53: Temperatur °C im September 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

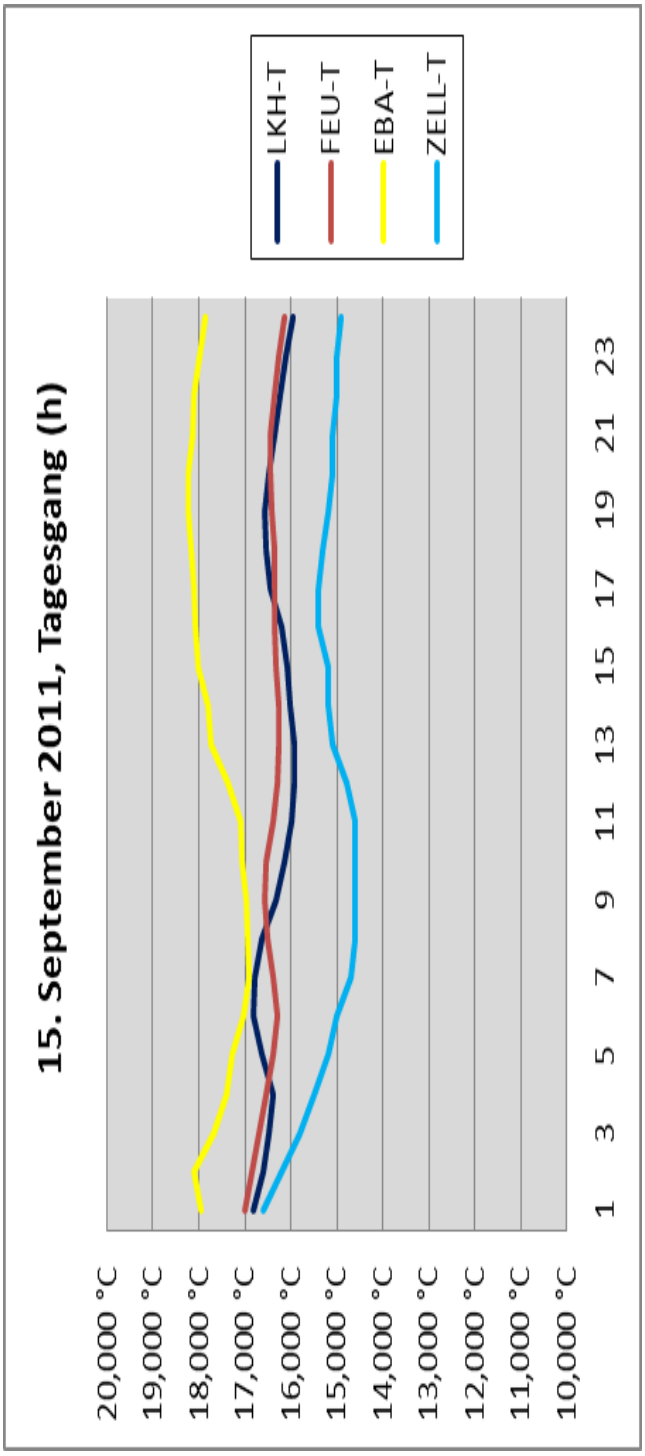


Abb. 54: Temperatur – Tagesgang °C am 15. September 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

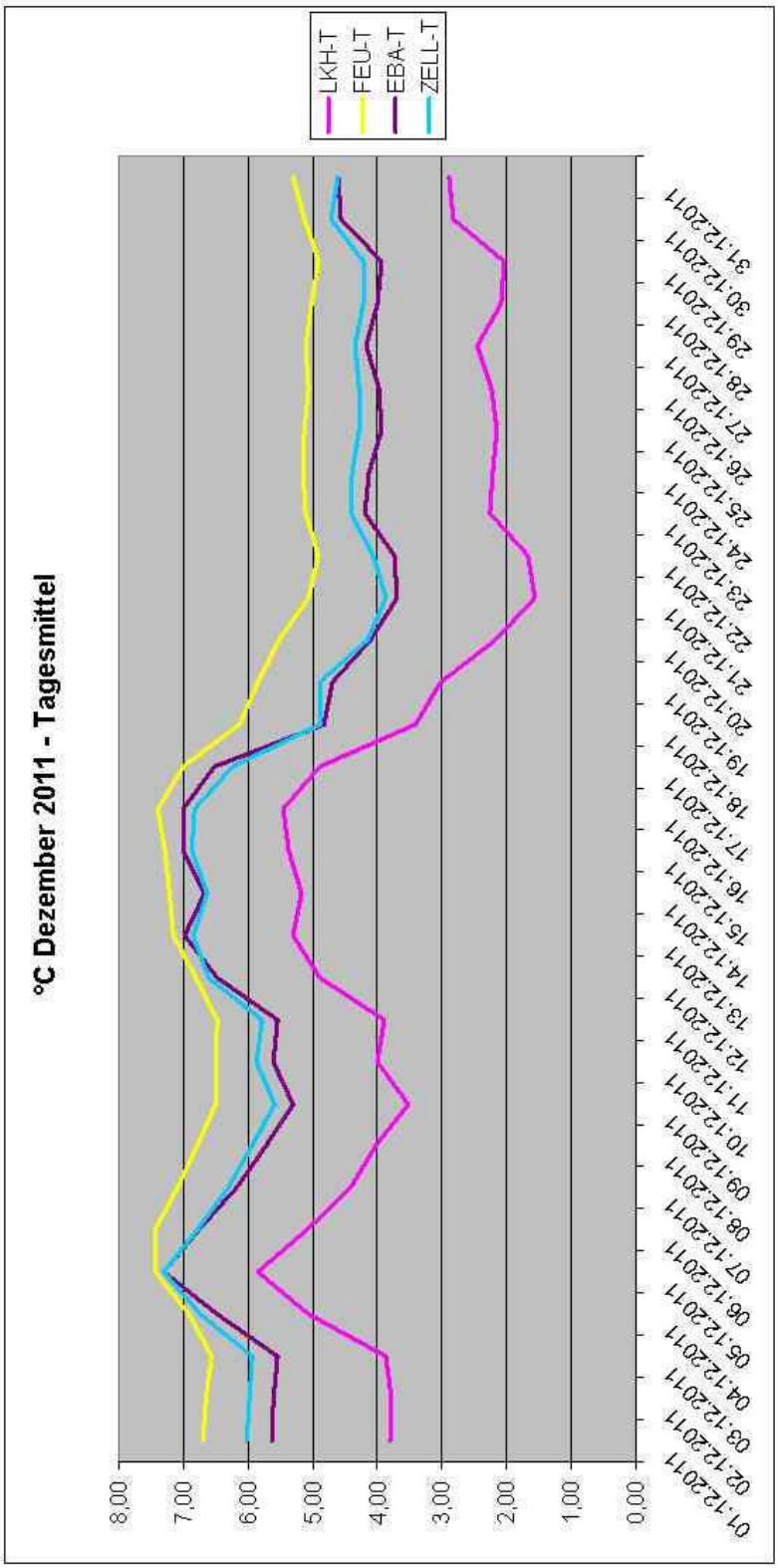


Abb. 55: Temperatur °C – Tagesmittel im Dezember 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

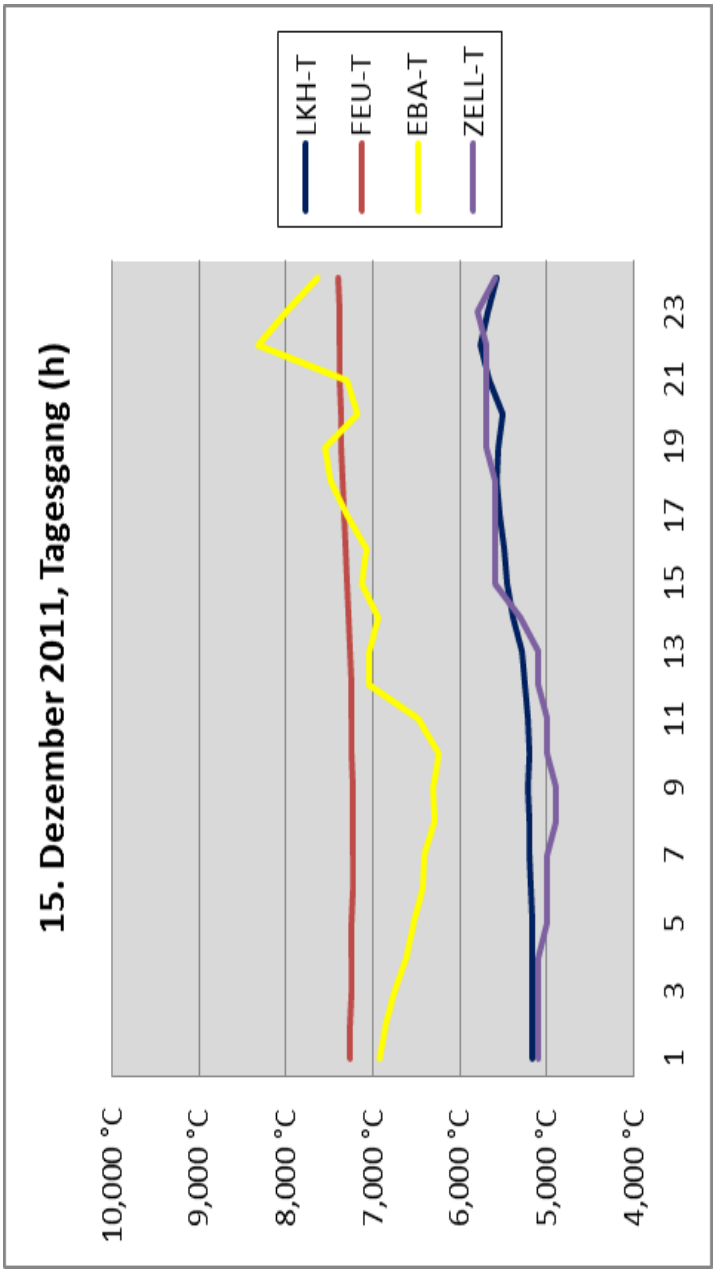


Abb. 56: Temperatur – Tagesgang °C am 15. Dezember 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

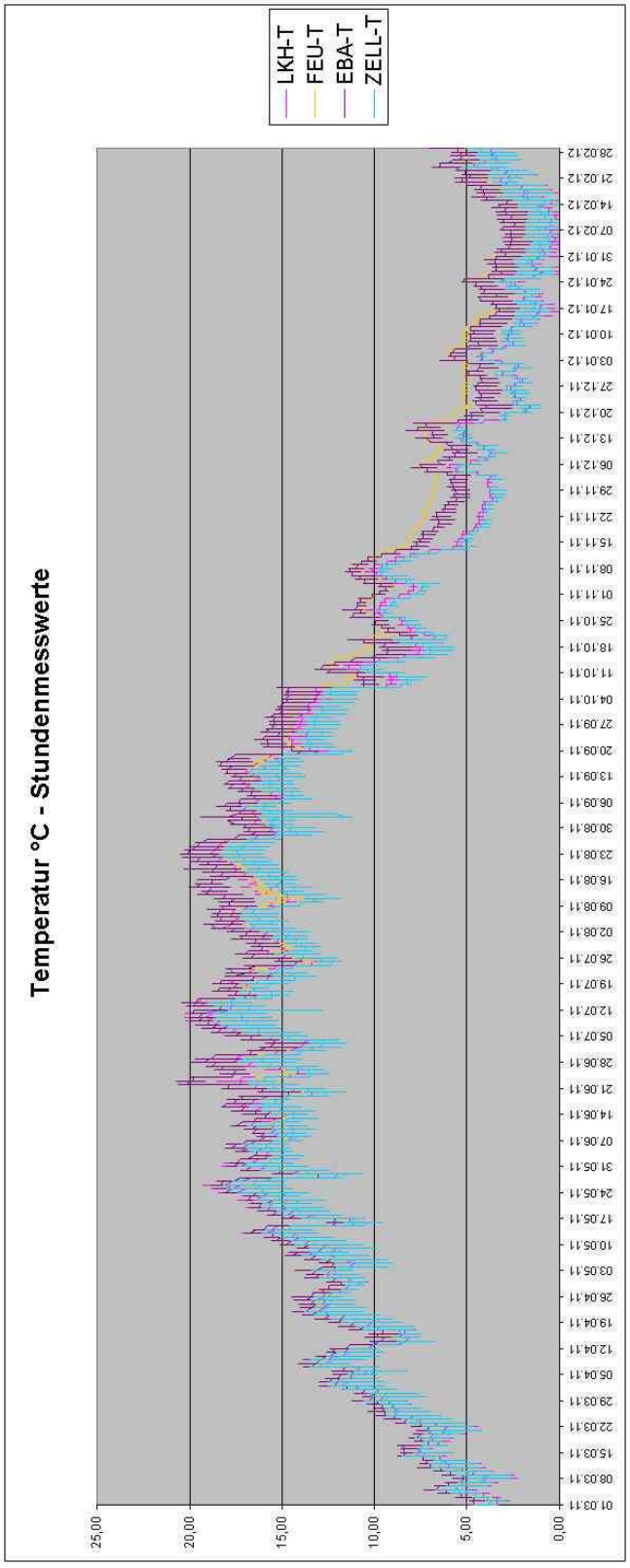


Abb. 57: Temperatur °C – stündliche Messwerte März 2011 bis Februar 2012 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

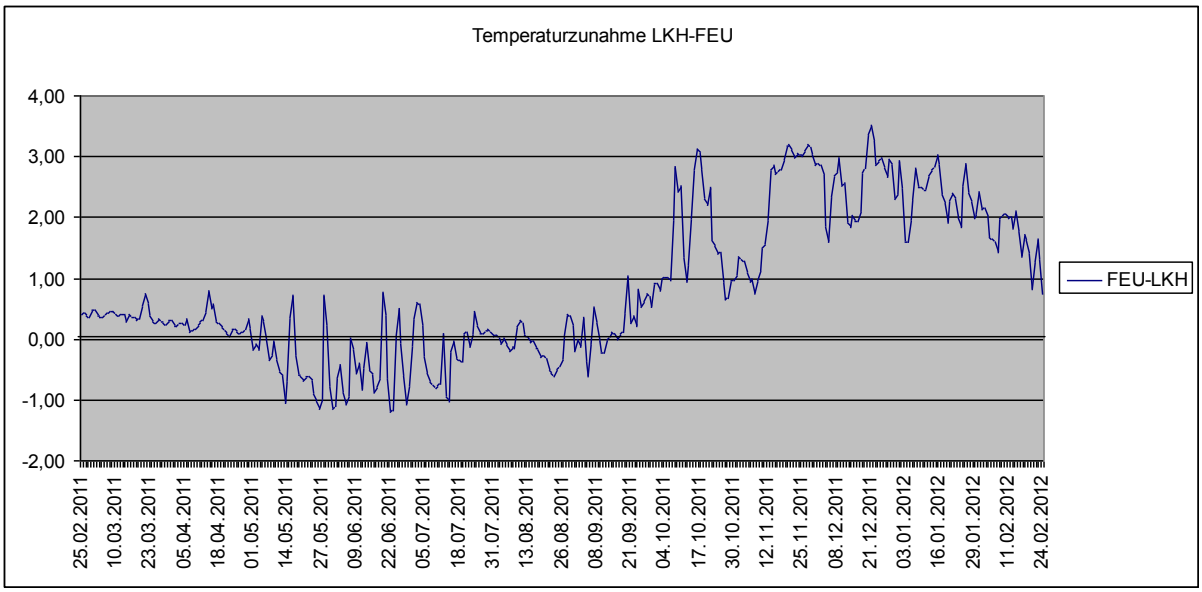


Abb. 58: Temperaturzunahme von der Untersuchungsstelle LKH zur Stelle oberhalb des Feuerbaches.

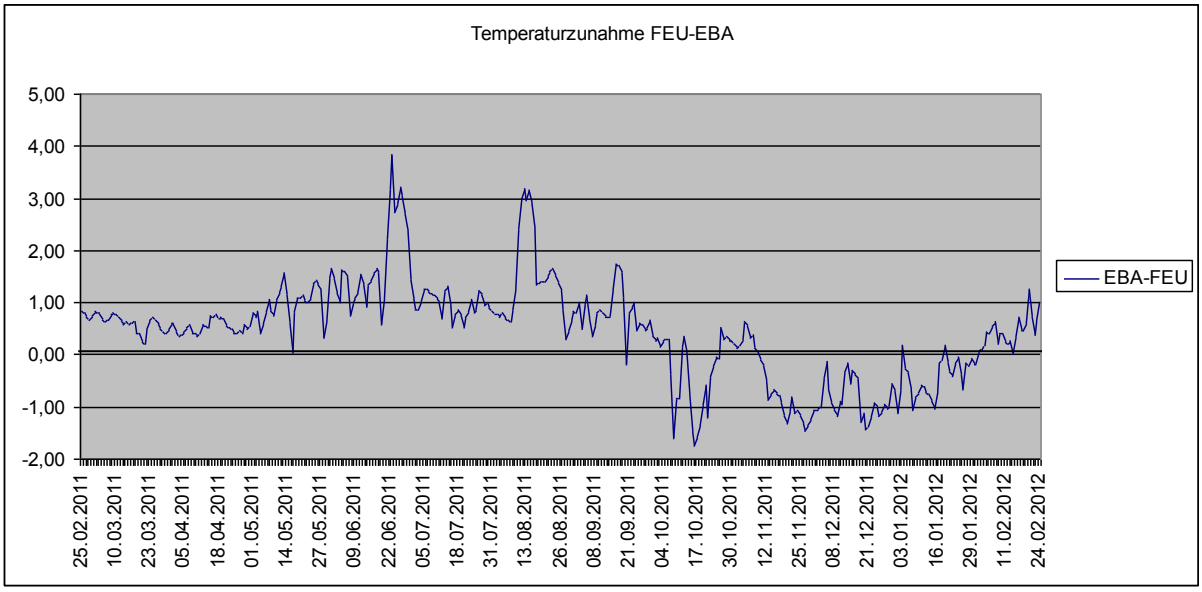


Abb. 59: Temperaturzunahme von der Untersuchungsstelle oberhalb des Feuerbaches zur Aufweitung Ebenthal.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

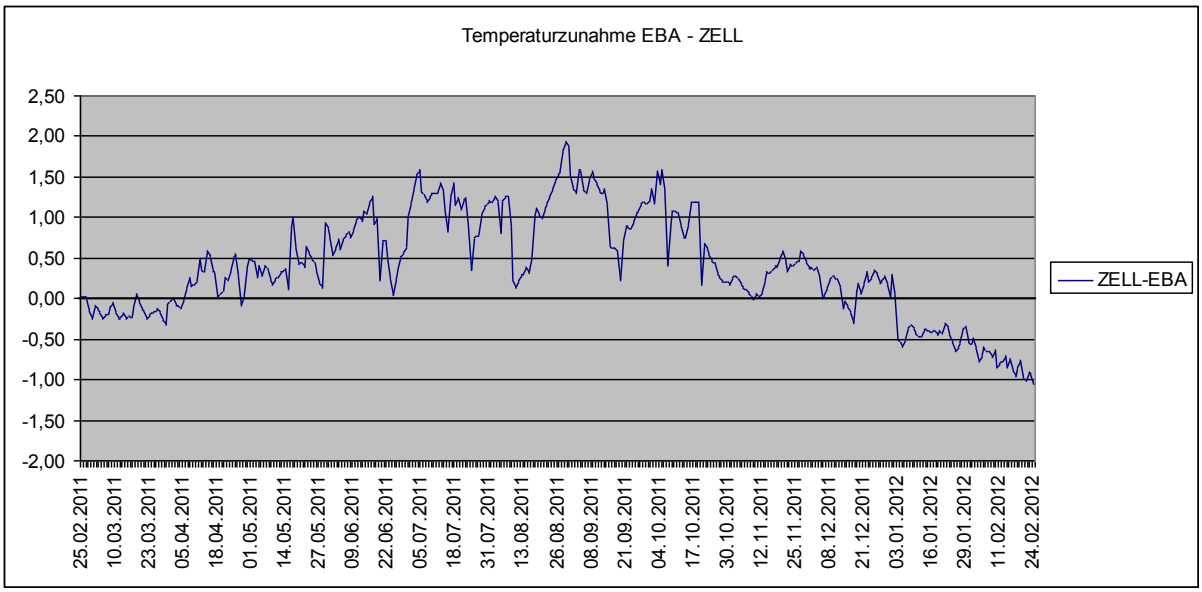


Abb. 60: Temperaturzunahme von der Untersuchungsstelle Aufweitung Ebenthal zum Pegel Zell.

Nichtsdestotrotz ist im Mittel von der Untersuchungsstelle LKH bis zur Mündung des Feuerbaches eine Temperaturzunahme von **0,84 °C** zu berechnen. Von dort bis zur nahe gelegenen Stelle in der Aufweitung Ebenthal sind es im Mittel **0,45 °C**, im weiteren Längslauf bis zum Pegel Zell im Mittel **0,4 °C**. Vom Bereich des LKH bis nach Zell erwärmt sich die Glan somit im Mittel um **1,69 °C**.

Die beobachteten Abkühlungen im Winter von oberhalb des Feuerbaches bis nach Ebenthal stehen wahrscheinlich mit der städtischen Schneeräumung bzw. -entsorgung in Zusammenhang, da ein Einbringen in den Feuerbach angegeben wurde.

Gruppiert man die mittleren täglichen Temperaturwerte, so ist die Ähnlichkeit zwischen Ebenthal und Zell jedenfalls augenscheinlich, die zweite Gruppe besteht aus dem LKH-Bereich und oberhalb der Feuerbachmündung. Das heißt, dass sich ab dem Feuerbach zumindest im Temperaturmuster bzw. den -höhen etwas Grundlegendes ändert, was sich aber offensichtlich nicht in den Biozönosen widerspiegelt.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

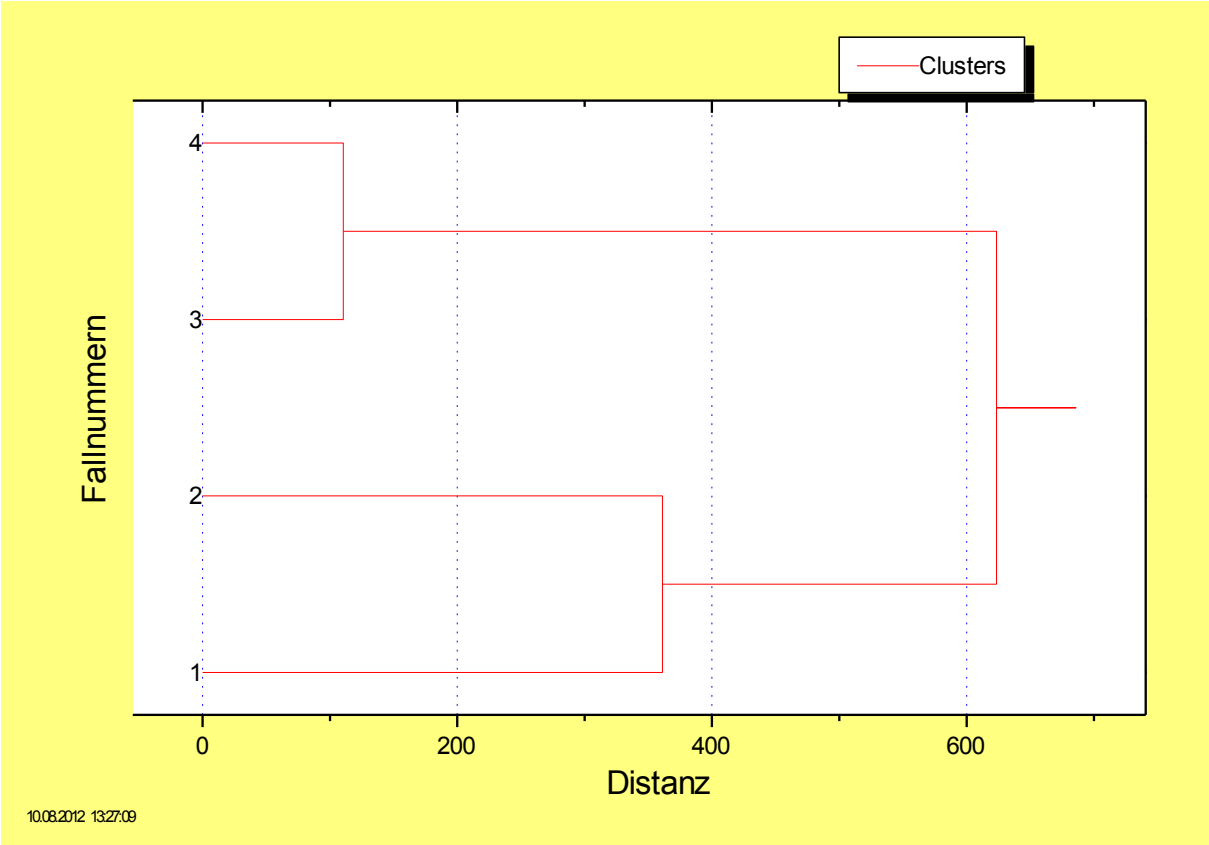


Abb. 61: Gruppierung der mittleren täglichen Temperaturwerte.

Um diese Werte mit dem Einfluss der ARA Klagenfurt und des Wörther See Ausrinns zusammenzuführen, wurden die Temperaturwerte und Wasserführungen von der Abt. 8 zur Verfügung gestellt.

Weiters wurde nach Rücksprache mit dem ASV des Magistrats Klagenfurt für das Teilungsbauwerk in der Sattnitz oberhalb des Feuerbaches eine Wasserführung von 3,5 % als Abgabe in den Lamplarm angenommen.

Um die Temperaturänderungen im Längslauf zu berücksichtigen, wurde weiters die Ab- bzw. Zunahme der Temperatur von der Probestelle LKH bis zum Feuerbach entsprechend der Streckenlänge als Basis für die weitere Erwärmung im weiteren Flusslauf entsprechend gewichtet. Aufgrund der Abflüsse Zell, Weinländer und ARA Klagenfurt wurde die Wasserführung der Stellen LKH, Feuerbachmündung und Ebenthal entsprechend rückgerechnet, dabei wurde angenommen, dass die Untersuchungsstellen LKH und oberhalb Feuerbach aufgrund des Fehlens von Zubringern de facto die gleiche Wasserführung aufweisen.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Somit wurde berechnet: - Beispiel 25.2.2011

Q für die Teilung an der Sattnitz Richtung Feuerbach:

Q Weinländer = 1,6 m³/s ….3,5 % fließen in Richtung Feuerbach = 0,056 m³/s

WEINLÄNDER T = 3,21 °C

Q für LKH und FEU:

Q Zell – Q Weinländer – Q ARA Klagenfurt:

7,87 – 1,6 – 0,37 = 5,9 m³/s

ZELL T = 4,12 °C

ARA T = 11 °C

LKH T = 2,85 °C

FEU T = 3,27 °C

Q für EBA:

Q ZELL – Q WEINLÄNDER + Q 3,5 % WEINLÄNDER + Q ARA

7,87 – 1,6 + 0,056 + 0,37 = 6,7 m³/s

EBA T = 4,1 °C

Temperaturanstieg LKH zu FEU:

3,27 – 2,85 = 0,42 °C

Temperatur Feuerbach bei Mündung:

(Q ARA * T ARA + Q 3,5 % WEINLÄNDER * T WEINLÄNDER)/ (Q ARA + Q 3,5 % WEINLÄNDER)

(0,37 * 11 + 0,056 * 3,21)/(0,37+0,056) = 9,97 °C

Somit EBA T – Berechnungssollwert:

(Q FEU * T FEU + Q EBA * T Feuerbach bei Mündung):

(5,9 * 3,27 + 6,7 * 9,97) = 6,41 ° C

Berücksichtigung der „natürlichen“ Temperaturdifferenz FEU zu EBA aus Wert LKH zu FEU:

LKH bis FEU: 5 km, FEU bis EBA: 600 m

Temperaturanstieg LKH zu FEU/ 5000 * 600 = 0,05 °C

T EBA korrigiert durch die „natürliche“ Temperaturdifferenz und damit der echte Sollwert dieser Stelle:

EBA T Berechnungssollwert – obigem: 6,60 + 0,05 = 6,46 °C

Die Temperatur an der Stelle EBA sollte somit 6,46 °C sein, gemessen wurden aber, siehe oben, 4,1 °C, d.h. der Feuerbach dürfte sich über seine Lauflänge im Freien stark Abkühlen, sodass Reduktion der Wassertemperatur um im Mittel von 2,36 °C möglich ist.

Über alle Daten berechnet ergibt sich im Jahresmittel eine theoretische Abkühlung um 2,12 °C.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Nunmehr zur Strecke Zell unterhalb der Mündung der Sattnitz:

Q Ebenthaler Arm = Q Pegel WEINLÄNDER – 3,5 % Q Pegel WEINLÄNDER:

1,6 – 0,056 = 1,54 m³/s

T ZELL Berechnungssollwert:

(Q Ebenthaler Arm * T WEINLÄNDER + Q EBA * T EBA)/(Q Ebenthaler Arm + Q EBA)

Berücksichtigung der „natürlichen“ Temperaturdifferenz EBA zu ZELL aus Wert LKH zu FEU:

LKH bis FEU: 5 km, EBA bis ZELL: 3,5 km

Temperaturanstieg LKH zu FEU/ 5000 * 3500 = 0,29 °C

T ZELL korrigiert durch die „natürliche“ Temperaturdifferenz und damit der echte Sollwert dieser Stelle:

ZELL T Berechnungssollwert + obigem: 3,91 + 0,29 = 4,21 °C

Die Temperatur an der Stelle ZELL sollte somit 4,21 °C sein, gemessen wurden aber, siehe oben, 4,12 °C, d.h. es dürfte durch die seitlichen, grundwasserzubringenden Gewässer und eventuelle Grundwasseraustritte ein Temperaturrückgang an diesem Tag von im Mittel 0,09 °C erfolgt sein.

Über alle Daten berechnet ergibt sich im Jahresmittel eine Abkühlung um 0,81 °C.

Messungsungenauigkeiten aufgrund von Unterschieden in Wasserführung, Temperaturmitteln etc sind natürlich nicht auszuschließen, die Größenordnung der berechneten Unterschiede ist aber jedenfalls plausibel.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

6 Zusammenfassung

Aufgrund der erhobenen benthischen Biocönosen und der Temperaturanalysen kann ein negativer Einfluss der ARA Klagenfurt auf die Biologie jedenfalls nicht unmittelbar nachgewiesen werden.

Die Veränderung und Bewertung der Zönosen dürfte viel stärker mit den herrschenden Substrat- und Strömungsbedingungen korreliert sein.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

7 Literaturverzeichnis

EU-WASSERRAHMENRICHTLINIE (WRRl) (2000): Richtlinie 20/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE der EU (1992): Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen der Europäischen Union.

FLÄCHENVERZEICHNIS DER ÖSTERREICHISCHEN FLUSSGEBIETE – DRAUGEBIET (1995): Hydrographischer Dienst in Österreich (ed.).

KÄRNTNER INSTITUT FÜR SEENFORSCHUNG (2010): Erhebung von Fließgewässersondertypen für den Kriterienkatalog Wasserkraft. Im Auftrag der Abt. 20 Landesplanung. 91 pp.

OFENBÖCK, T ET AL. (2007): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente Teil A2 – Makrozoobenthos. – BMLFUW, Wien, 214 pp.

PFISTER, P & E. PIPP (2007): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente Teil A3 – Phytobenthos. – BMLFUW, Wien, 89 pp.

ROTE LISTE GEFÄHRDETER TIERE KÄRNTENS (1999): ROTTENBURG T., C. WIESER, P. MILDNER UND W. E. HOLZINGER (HG.), Naturschutz in Kärnten 15: 1 – 718. Klagenfurt 1999.

ROTE LISTEN GEFÄHRDETER TIERE ÖSTERREICHS, TEIL 2 (2007): ZULKA, K. (HG.). GRÜNE REIHE DES BMFLFW, Bd. 14/2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. BMFLFW, Wien. 515 pp.

WIS – Intramap.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

8 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Projektsgebiet und Lage der Probestellen. 4
Abb. 2: Glanerweiterung LKH. 5
Abb. 3: flussauf Feuerbachmündung. 6
Abb. 4: Aufweitung Ebenthal. 6
Abb. 5: Zell – Gurnitz. 7
Abb. 6: MZB-Auswertung Erweiterung LKH Frühjahr 2011. 11
Abb. 7: MZB-Auswertung oh. Feuerbachmündung Frühjahr 2011. 13
Abb. 8: MZB-Auswertung Aufweitung Ebenthal Frühjahr 2011. 15
Abb. 9: MZB-Auswertung Zell Frühjahr 2011. 17
Abb. 10: MZB-Auswertung Erweiterung LKH Herbst 2011. 19
Abb. 11: MZB-Auswertung oh. Feuerbachmündung Herbst 2011. 21
Abb. 12: MZB-Auswertung Aufweitung Ebenthal Herbst 2011. 23
Abb. 13: MZB-Auswertung Zell Herbst 2011. 25
Abb. 14: schlauchförmige Kolonien der Abb. 15*: Nitzschia tripuncata.* 26
Abb. 16: *Heribaudiella fluviatilis.* Abb. 17: *Navicula lanceolata.* 29
Abb. 18: *Batrachospermum* sp. Abb. 19: *Amphora libyca.* 32
Abb. 20: *Vaucheria* sp. Abb. 21: *Navicula cryptotenella.* 35
Abb. 22: *Hildenbrandia rivularis.* Abb. 23: *Gyrosigma nodiferum.* 38
Abb. 24: *Homoeothrix varians.* Abb. 25: *Meridion circulare* in vivo. 41
Abb. 26: *Audouinella hermannii.* Abb. 27: *Achnanthes minutissima* in vivo. 44
Abb. 28: *Hildenbrandia rivularis.* Abb. 29: *Navicula minima.* 47
Abb. 30: *Vaucheria* sp. Abb. 31: *Amphora pediculus.* 50
Abb. 32: *Cocconeis* sp. auf *Cladophora.* Abb. 33: *Achnanthes biasolettiana.* 53
Abb. 34: *Cladophora glomerata.* Abb. 35: *Nitzschia dissipata.* 56
Abb. 36: *Nitzschia linearis.* Abb. 37: *Navicula menisculus* var. *grunowii.* 59
Abb. 38: Gruppierung der Untersuchungsstellen (Abundanz. Ind./m²). F..Frühjahr, H..Herbst 65
Abb. 39: Gruppierung der Untersuchungsstellen. (Abundanz %). F..Frühjahr, H..Herbst 66
Abb. 40: Übersicht des Untersuchungsraums: Verortung der Messstellen bzw. der relevanten Zubringer der Glan. 67
Abb. 41: Trophieindices und ökologische Zustände (grün = „gut“, gelb = „mäßig“) nach dem Modul „Trophie“. 68
Abb. 42: berechnete EQR-Werte (Modul „Trophie“) im Verlauf des Jahres 2011. 69
Abb. 43: Saprobieindices und ökologische Zustände (grün = „gut“, gelb = „mäßig“) nach dem Modul „Saprobie“. 69
Abb. 44: berechnete EQR-Werte (Modul „Saprobie“) im Verlauf des Jahres 2011. 70
Abb. 45: berechnete EQR-Werte (Modul „Referenzarten“) im Verlauf des Jahres 2011. 71
Abb. 46: Verlauf der Artenanzahl an den 4 Messstellen im Jahr 2011. 73

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Abb. 47: Temperaturmessgerät Marke Tinytag. 74

Abb. 48: Temperatur °C – Tagesmittel an den untersuchten Stellen bzw. Daten der Abt. 8 Hydrographie. (Zoll..Pegel Zollfeld, LKH..Aufweitung LKH, FEU..oberhalb der Mdg. Feuerbach; ARA..ARA Klagenfurt; EBA..Aufweitung Ebenthal; WEIN..Pegel Weinländer; ZELL..Pegel Zell). 76

Abb. 49: Temperatur °C – Tagesmittel im März 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell. 77

Abb. 50: Temperatur – Tagesgang °C am 15. März 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell. 78

Abb. 51: Temperatur °C im Juni 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell. 79

Abb. 52: Temperatur – Tagesgang °C am 15. Juni 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell. 80

Abb. 53: Temperatur °C im September 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell. 81

Abb. 54: Temperatur – Tagesgang °C am 15. September 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell. 82

Abb. 55: Temperatur °C – Tagesmittel im Dezember 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell. 83

Abb. 56: Temperatur – Tagesgang °C am 15. Dezember 2011 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell. 84

Abb. 57: Temperatur °C – stündliche Messwerte März 2011 bis Februar 2012 an den Stellen LKH, oberhalb der Mdg. Feuerbach; Aufweitung Ebenthal und Pegel Zell. 85

Abb. 58: Temperaturzunahme von der Untersuchungsstelle LKH zur Stelle oberhalb des Feuerbaches. 86

Abb. 59: Temperaturzunahme von der Untersuchungsstelle oberhalb des Feuerbaches zur Aufweitung Ebenthal. 86

Abb. 60: Temperaturzunahme von der Untersuchungsstelle Aufweitung Ebenthal zum Pegel Zell. 87

Abb. 61: Gruppierung der mittleren täglichen Temperaturwerte. 88

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

9 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode LKH 23.2.2011. 9

Tab. 2: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode oh. Feuerbachmündung 22.2.2011. 12

Tab. 3: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode Ebenthal 22.2.2011. 14

Tab. 4: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode Zell 23.2.2011. 16

Tab. 5: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode LKH 14.9.2011. 18

Tab. 6. Ergebnis der detaillierten MZB-Methode oh. Feuerbachmündung 14.9.2011. 20

Tab. 7: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode Ebenthal 14.9.2011. 22

Tab. 8: Ergebnis der detaillierten MZB-Methode Zell 14.9.2011. 24

Tab. 9: Deckungsgrade der Probestelle Erweiterung LKH 23.2.2011. 26

Tab. 10: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Erweiterung LKH 23.2.2011.....27

Tab. 11: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle Erweiterung LKH 23.2.2011. 28

Tab. 12: Deckungsgrade der Probestelle flussauf Feuerbachmdg. 22.2.2011. 29

Tab. 13: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle flussauf Feuerbachmdg. 22.2.2011. 29

Tab. 14: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle flussauf Feuerbachmdg. 22.2.2011. 31

Tab. 15: Deckungsgrade der Probestelle Aufweitung Ebenthal 22.2.2011.....31

Tab. 16: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Aufweitung Ebenthal 22.2.2011. 32

Tab. 17: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle Aufweitung Ebenthal 22.2.2011. 34

Tab. 18: Deckungsgrade der Probestelle Zell - Gurnitz 23.2.2011. 34

Tab. 19: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Zell - Gurnitz 23.2.2011. 36

Tab. 20: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle Zell - Gurnitz 23.2.2011. 37

Tab. 21: Deckungsgrade der Probestelle Erweiterung LKH 4.7.2011. 38

Tab. 22: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Erweiterung LKH 4.7.2011. 39

Tab. 23: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle Erweiterung LKH 4.7.2011. 40

Tab. 24: Deckungsgrade der Probestelle Flussauf Feuerbachmündung 4.7.2011. 41

Tab. 25: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Flussauf Feuerbachmündung 4.7.2011.....42

Tab. 26: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle Flussauf Feuerbachmündung 4.7.2011.....43

Tab. 27: Deckungsgrade der Probestelle Aufweitung Ebenthal 4.7.2011. 44

Tab. 28: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Aufweitung Ebenthal 4.7.2011. 45

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 29: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle Aufweitung Ebenthal 4.7.2011. 46

Tab. 30: Deckungsgrade der Probestelle Zell - Gurnitz 4.7.2011....47

Tab. 31: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Zell - Gurnitz 4.7.2011. 48

Tab. 32: Auswertung der Phytobethosbiocönose der Probestelle Zell - Gurnitz 4.7.2011. 49

Tab. 33: Deckungsgrade der Probestelle Erweiterung LKH 14.9.2011. 50

Tab. 34: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Erweiterung LKH 14.9.2011....51

Tab. 35: Auswertung der Phytobethosbiocönose der Probestelle Erweiterung LKH 14.9.2011. 52

Tab. 36: Deckungsgrade der Probestelle flussauf Feuerbachmdg. 14.9.2011. 53

Tab. 37: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle flussauf Feuerbachmdg. 14.9.2011. 54

Tab. 38: Auswertung der Phytobenthosbiocönose der Probestelle flussauf Feuerbachmdg. 14.9.2011. 55

Tab. 39: Deckungsgrade der Probestelle Aufweitung Ebenthal 14.9.2011....56

Tab. 40: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle „Glan – Aufweitung Ebenthal (14.9.2011)“. 57

Tab. 41: Auswertung der Phytobethosbiocönose der Probestelle Aufweitung Ebenthal 14.9.2011. 58

Tab. 42: Deckungsgrade der Probestelle Zell - Gurnitz 14.9.2011....59

Tab. 43: Detaillierte Liste der zur Bewertung herangezogenen Arten der Probestelle Zell - Gurnitz 14.9.2011. 59

Tab. 44: Auswertung der Phytobethosbiocönose der Probestelle Zell - Gurnitz 14.9.2011. ..61

Tab. 45: Indizierungen des MZB – Probestellen- und Saisonvergleich. 62

Tab. 46: Großgruppen MZB – Probestellen- und Saisonvergleich. 63

Tab. 47: Ergebnisübersicht der detaillierten MZB-Methode nach WRRl. 64

Tab. 48: Zusammenfassung der berechneten Ergebnisse....72

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

10 Anhang

Temperatur- und Abflussdaten der Abt. 8 und der ARA Klagenfurt

	Weinländer		**Zell**		**ARA**	
	Qm3/s	T	Qm3/s	T	Qm3/s	T
25.02.2011	1,60	3,21	7,87	4,12	0,37	11
26.02.2011	1,56	3,22	7,78	4,35	0,35	11
27.02.2011	1,55	3,43	7,75	4,63	0,34	11
28.02.2011	1,61	3,66	7,77	5,33	0,36	11
01.03.2011	1,61	3,10	7,75	4,67	0,37	11
02.03.2011	1,61	2,96	7,62	4,32	0,37	11
03.03.2011	1,61	3,28	7,53	4,76	0,37	12
04.03.2011	1,61	3,80	7,48	5,43	0,36	12
05.03.2011	1,62	4,27	7,49	6,05	0,34	12
06.03.2011	1,59	4,26	7,52	5,70	0,34	12
07.03.2011	1,60	3,89	7,54	5,26	0,38	11
08.03.2011	1,58	3,58	7,30	4,72	0,37	12
09.03.2011	1,57	3,94	7,26	5,06	0,37	12
10.03.2011	1,57	4,03	7,27	5,60	0,36	12
11.03.2011	1,55	4,26	7,29	6,18	0,36	13
12.03.2011	1,55	4,57	7,34	6,39	0,33	13
13.03.2011	1,55	4,84	7,40	6,63	0,36	12
14.03.2011	1,56	5,50	7,78	7,60	0,38	13
15.03.2011	1,56	5,85	8,08	7,70	0,37	14
16.03.2011	1,68	6,44	8,24	7,96	0,66	14
17.03.2011	2,32	6,85	14,25	7,58	0,47	12
18.03.2011	2,34	6,44	12,33	7,25	0,40	13
19.03.2011	2,36	6,37	10,56	7,30	0,37	13
20.03.2011	2,37	5,78	9,73	6,88	0,37	12
21.03.2011	2,26	5,22	9,34	6,40	0,40	12
22.03.2011	2,27	5,18	9,02	6,65	0,39	13
23.03.2011	2,29	6,03	8,84	7,37	0,39	14
24.03.2011	2,30	7,18	8,65	8,11	0,38	14
25.03.2011	2,30	7,68	8,49	8,66	0,36	14
26.03.2011	2,21	8,31	8,32	9,11	0,34	14
27.03.2011	2,21	8,15	8,20	9,19	0,35	16
28.03.2011	2,29	8,07	8,25	9,40	0,42	14
29.03.2011	2,32	8,23	8,39	9,66	0,38	13
30.03.2011	2,30	9,37	8,03	9,62	0,37	15
31.03.2011	2,29	9,91	7,79	9,99	0,36	15
01.04.2011	2,21	10,72	7,57	10,84	0,35	15
02.04.2011	2,21	11,33	7,48	11,62	0,34	16
03.04.2011	2,22	11,60	7,39	11,80	0,34	15
04.04.2011	2,25	11,86	7,44	11,85	0,45	15
05.04.2011	2,35	11,93	7,72	11,58	0,37	15
06.04.2011	2,31	11,79	7,45	11,12	0,38	16
07.04.2011	2,32	13,30	7,44	12,52	0,36	16
08.04.2011	2,28	14,17	7,30	13,30	0,36	16
09.04.2011	2,17	13,76	7,08	12,91	0,33	16
10.04.2011	2,10	13,60	6,93	12,42	0,32	16
11.04.2011	2,08	14,09	6,88	12,23	0,37	16

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

12.04.2011	2,18	13,83	7,14	12,13	0,48	16
13.04.2011	2,23	12,66	7,27	10,94	0,38	15
14.04.2011	2,14	11,58	7,01	9,80	0,34	15
15.04.2011	2,13	11,71	6,97	10,20	0,34	15
16.04.2011	2,09	10,82	6,94	9,93	0,31	15
17.04.2011	2,04	11,13	6,78	10,40	0,30	15
18.04.2011	1,99	10,80	6,71	10,71	0,34	16
19.04.2011	1,94	11,57	6,58	11,25	0,34	16
20.04.2011	1,89	12,47	6,47	11,92	0,34	17
21.04.2011	1,88	13,80	6,32	12,68	0,34	17
22.04.2011	1,86	14,58	6,29	13,28	0,34	17
23.04.2011	1,87	15,17	6,21	13,32	0,29	17
24.04.2011	1,77	15,82	6,15	13,58	0,29	17
25.04.2011	1,68	15,90	6,22	13,75	0,33	17
26.04.2011	1,75	14,94	6,35	13,69	0,35	18
27.04.2011	1,71	12,71	6,27	12,75	0,36	17
28.04.2011	1,73	13,17	6,43	12,46	0,35	17
29.04.2011	1,73	14,02	6,80	12,29	0,34	17
30.04.2011	1,73	13,92	6,69	12,20	0,32	17
01.05.2011	1,72	14,82	6,63	13,02	0,31	17
02.05.2011	1,65	15,13	6,58	13,25	0,34	17
03.05.2011	1,64	15,11	6,32	13,45	0,34	18
04.05.2011	1,62	14,16	6,31	12,43	0,33	17
05.05.2011	1,60	13,24	5,96	12,11	0,34	17
06.05.2011	1,56	14,44	5,78	12,70	0,33	18
07.05.2011	1,51	15,27	5,66	13,62	0,31	18
08.05.2011	1,48	15,60	5,49	13,74	0,30	17
09.05.2011	1,46	13,94	5,41	13,04	0,34	17
10.05.2011	1,43	15,43	5,31	13,79	0,34	18
11.05.2011	1,40	16,72	5,18	14,52	0,34	19
12.05.2011	1,41	17,52	5,15	15,15	0,40	19
13.05.2011	1,45	18,57	5,45	16,01	0,33	19
14.05.2011	1,40	18,69	5,18	15,96	0,35	19
15.05.2011	1,71	17,05	6,51	14,32	0,60	17
16.05.2011	1,64	16,15	6,77	12,58	0,36	16
17.05.2011	1,65	17,31	6,05	14,05	0,34	18
18.05.2011	1,62	17,70	5,83	15,00	0,34	
19.05.2011	1,56	17,80	5,60	15,41	0,34	19
20.05.2011	1,51	18,28	5,43	15,83	0,33	19
21.05.2011	1,48	18,85	5,30	16,00	0,31	19
22.05.2011	1,45	19,15	5,16	16,12	0,31	20
23.05.2011	1,49	19,83	5,23	16,66	0,35	19
24.05.2011	1,45	20,42	5,20	17,08	0,34	20
25.05.2011	1,40	20,99	5,04	17,75	0,34	20
26.05.2011	1,37	20,38	4,91	17,79	0,35	20
27.05.2011	1,46	20,40	4,70	17,60	0,65	20
28.05.2011	1,99	18,53	6,02	14,91	0,48	16
29.05.2011	1,84	19,21		14,65	0,34	18
30.05.2011	1,72	20,67	5,73	16,38	0,37	19
31.05.2011	1,72	20,80	5,44	17,35	0,36	20
01.06.2011	1,62	20,47	5,15	17,42	0,35	20
02.06.2011	1,53	20,48	5,35	17,15	0,34	20
03.06.2011	1,52	20,53	5,51	16,73	0,58	20
04.06.2011	1,77	20,94	6,49	17,33	0,43	20
05.06.2011	1,74	21,59	6,24	17,76	0,34	20
06.06.2011	1,79	21,82	5,83	17,90	0,37	20

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

07.06.2011	1,82	20,41	5,85	16,76	0,64	20
08.06.2011	2,12	20,23	8,63	16,37	0,44	19
09.06.2011	2,03	20,50	7,05	16,73	0,38	19
10.06.2011	2,00	20,63	6,42	16,97	0,36	20
11.06.2011	2,04	21,16	6,10	17,58	0,41	20
12.06.2011	2,07	21,53	6,75	17,55	0,35	20
13.06.2011	2,05	21,50	7,43	16,86	0,39	20
14.06.2011	2,06	21,62	7,03	17,21	0,38	20
15.06.2011	2,02	22,07	6,61	17,65	0,36	21
16.06.2011	1,95	22,39	6,22	18,16	0,36	21
17.06.2011	1,88	22,31	5,96	18,32	0,35	21
18.06.2011	1,95	22,43	5,87	18,23	0,64	21
19.06.2011	3,16	19,65	15,04	15,67	0,65	17
20.06.2011	3,05	20,33	11,66	15,78	0,52	19
21.06.2011	3,10	21,24	9,45	17,39	0,46	20
22.06.2011	3,97	22,38	10,07	19,13	0,46	21
23.06.2011	5,38	23,25	11,02	20,15	0,49	21
24.06.2011	5,41	22,02	12,26	18,56	0,41	20
25.06.2011	5,22	21,41	11,11	17,71	0,35	20
26.06.2011	4,95	21,37	10,15	18,03	0,37	20
27.06.2011	4,20	21,88	8,88	18,55	0,41	21
28.06.2011	3,21	22,08	7,97	19,13	0,39	21
29.06.2011	3,07	22,56	7,45	19,13	0,39	21
30.06.2011	2,25	22,90	6,86	18,38	0,37	21
01.07.2011	2,17	21,90	6,67	17,25	0,37	20
02.07.2011	2,12	21,47	6,46	16,65	0,34	20
03.07.2011	2,04	21,35	6,26	16,45	0,34	20
04.07.2011	2,00	21,70	6,12	17,12	0,39	21
05.07.2011	1,95	22,28	6,06	18,15	0,38	21
06.07.2011	1,81	22,70	5,91	18,65	0,37	22
07.07.2011	1,74	23,50	5,70	19,23	0,37	22
08.07.2011	1,73	24,15	5,61	19,68	0,37	22
09.07.2011	1,73	24,51	5,39	19,90	0,33	22
10.07.2011	1,64	24,79	5,17	20,04	0,32	22
11.07.2011	1,62	25,14	5,20	20,15	0,42	22
12.07.2011	1,67	24,88	6,50	19,17	0,37	22
13.07.2011	1,58	25,01	5,40	20,01	0,37	23
14.07.2011	1,52	25,26	5,09	20,40	0,36	23
15.07.2011	1,70	24,46	6,61	19,30	0,54	22
16.07.2011	1,71	23,84	6,98	18,31	0,33	22
17.07.2011	1,66	24,15	5,99	18,80	0,36	22
18.07.2011	1,64	24,13	5,93	19,02	0,37	22
19.07.2011	1,56	23,72	5,63	18,64	0,36	22
20.07.2011	1,53	22,99	5,36	18,01	0,36	21
21.07.2011	1,51	22,58	5,34	17,68	0,46	22
22.07.2011	1,52	22,90	5,36	17,96	0,58	22
23.07.2011	1,67	22,55	6,25	17,98	0,75	21
24.07.2011	2,55	20,14	12,39	15,98	0,70	18
25.07.2011	2,44	20,28	11,09	15,31	0,48	19
26.07.2011	2,34	20,94	8,28	16,38	0,42	20
27.07.2011	2,25	21,37	7,50	17,30	0,40	21
28.07.2011	2,26	21,53	7,40	17,17	0,40	21
29.07.2011	2,22	21,43	7,29	17,08	0,38	21
30.07.2011	2,19	21,40	7,00	17,26	0,35	21
31.07.2011	2,12	21,76	6,78	17,73	0,34	21
01.08.2011	2,07	21,79	6,53	17,73	0,38	21

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

02.08.2011	1,96	22,04	6,39	18,02	0,37	22
03.08.2011	1,99	22,53	6,26	18,72	0,46	22
04.08.2011	2,00	22,41	7,13	18,68	0,45	22
05.08.2011	1,95	23,02	6,59	18,75	0,39	22
06.08.2011	1,89	23,34	6,17	19,11	0,35	22
07.08.2011	1,86	23,35	6,01	19,21	0,43	22
08.08.2011	2,39	22,85	8,75	19,10	0,84	21
09.08.2011	5,31	21,32	23,94	17,62	0,72	19
10.08.2011	6,13	21,68	17,06	17,83	0,53	20
11.08.2011	5,89	21,64	14,46	17,78	0,47	20
12.08.2011	5,66	22,13	13,23	18,55	0,45	21
13.08.2011	5,48	22,22	12,44	18,99	0,40	21
14.08.2011	5,30	22,64	11,86	19,24	0,37	21
15.08.2011	5,09	22,53	11,84	19,29	0,46	21
16.08.2011	4,74	22,75	11,36	19,13	0,43	21
17.08.2011	2,63	22,95	9,06	18,78	0,42	22
18.08.2011	2,56	23,41	8,70	19,22	0,40	22
19.08.2011	2,54	23,63	8,92	19,47	0,53	22
20.08.2011	2,73	23,81	9,46	19,52	0,39	23
21.08.2011	2,64	24,78	8,58	20,07	0,36	23
22.08.2011	2,57	25,25	8,37	20,48	0,39	23
23.08.2011	2,55	25,80	8,23	20,79	0,39	23
24.08.2011	2,51	25,84	7,99	20,73	0,37	23
25.08.2011	2,43	25,77	7,91	20,56	0,37	23
26.08.2011	2,36	25,54	7,65	20,29	0,38	23
27.08.2011	2,22	24,93	7,55	19,59	0,38	22
28.08.2011	2,17	23,82	7,37	18,20	0,32	22
29.08.2011	2,10	23,40	7,21	17,89	0,36	22
30.08.2011	2,04	23,49	7,11	18,08	0,37	22
31.08.2011	1,99	23,61	7,62	18,44	0,44	22
01.09.2011	2,12	23,02	7,89	18,33	0,36	22
02.09.2011	2,11	23,03	7,99	18,45	0,46	22
03.09.2011	2,17	23,14	8,80	17,45	0,36	22
04.09.2011		23,52	7,65	18,65	0,34	22
05.09.2011		23,68	7,61	19,09	0,38	22
06.09.2011		23,22	7,30	18,51	0,36	22
07.09.2011		22,65	7,07	17,70	0,36	22
08.09.2011		22,72	7,01	17,77	0,36	22
09.09.2011	2,25	22,91	7,04	18,08	0,36	23
10.09.2011	2,23	23,15	6,97	18,34	0,34	23
11.09.2011	2,20	23,15	6,81	18,49	0,33	23
12.09.2011	2,18	23,28	6,68	18,45	0,36	22
13.09.2011	2,12	23,07	6,56	18,17	0,38	23
14.09.2011	2,06	23,13	6,43	18,27	0,41	23
15.09.2011	2,51	22,79	7,38	18,33	0,35	22
16.09.2011	2,48	22,50	7,23	18,24	0,36	22
17.09.2011	2,22	22,49	7,23	18,29	0,38	22
18.09.2011	2,32	22,10	7,89	17,87	0,48	21
19.09.2011	2,75	20,42	13,15	16,45	0,74	19
20.09.2011	2,99	19,59	17,90	14,38	0,45	19
21.09.2011	2,88	20,22	10,85	15,90	0,39	20
22.09.2011	2,80	20,51	9,24	16,39	0,39	21
23.09.2011	2,71	20,39	8,56	16,62	0,37	21
24.09.2011	2,65	20,01	8,13	16,16	0,34	21
25.09.2011	2,56	19,97	7,81	16,20	0,34	21
26.09.2011	2,51	20,03	7,64	16,27	0,38	21

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

27.09.2011	2,46	20,08	7,55	16,18	0,37	21
28.09.2011	2,47	20,04	7,42	16,21	0,36	21
29.09.2011	2,46	20,05	7,36	16,35	0,35	21
30.09.2011	2,40	19,86	7,24	15,98	0,35	21
01.10.2011	2,29	19,86	7,06	15,85	0,33	21
02.10.2011	2,29	19,80	7,02	15,70	0,32	21
03.10.2011	2,23	19,79	6,93	15,81	0,36	21
04.10.2011			6,84	15,62	0,36	21
05.10.2011	2,17	19,68	6,81	15,73	0,36	21
06.10.2011	2,16	19,69	6,73	15,41	0,38	21
07.10.2011	2,92	17,40	12,78	13,66	0,72	16
08.10.2011	2,85	16,40	13,11	11,19	0,43	16
09.10.2011	2,69	16,32	9,72	11,62	0,38	17
10.10.2011	2,61	15,81	9,00	11,43	0,41	17
11.10.2011	2,55	16,29	8,61	12,57	0,40	18
12.10.2011	2,54	16,47	8,44	13,28	0,38	19
13.10.2011	2,46	16,12	8,25	13,16	0,36	19
14.10.2011	2,37	15,33	8,22	12,15	0,36	18
15.10.2011	2,34	14,55	8,08	11,03	0,34	17
16.10.2011	2,27	14,10	7,76	10,38	0,34	17
17.10.2011	2,19	13,67	7,67	10,07	0,36	17
18.10.2011	2,16	13,58	7,67	10,07	0,36	17
19.10.2011	2,12	13,60	7,56	10,47	0,48	18
20.10.2011	2,65	12,53	12,59	10,15	0,75	14
21.10.2011			12,22	8,83	0,49	14
22.10.2011			10,82	9,48	0,42	16
23.10.2011			10,06	9,88	0,40	16
24.10.2011			9,60	10,19	0,42	16
25.10.2011			9,28	10,20	0,40	17
26.10.2011			9,79	10,80	0,69	17
27.10.2011			12,40	11,00	0,47	16
28.10.2011			10,98	11,22	0,44	17
29.10.2011			10,24	10,96	0,40	17
30.10.2011			9,60	10,94	0,38	16
31.10.2011			9,56	10,68	0,40	16
01.11.2011			9,34	9,99	0,37	16
02.11.2011			9,22	9,79	0,40	16
03.11.2011			9,06	9,68	0,40	16
04.11.2011	2,91	11,52	8,90	9,99	0,38	17
05.11.2011	2,88	11,49	8,67	10,63	0,35	17
06.11.2011	2,83	11,37	8,36	10,72	0,33	14
07.11.2011	2,69	11,54	8,13	11,25	0,38	17
08.11.2011	2,56	11,40	7,95	11,07	0,38	17
09.11.2011	2,66	11,13	7,88	10,78	0,38	17
10.11.2011	2,59	10,90	7,85	10,35	0,38	17
11.11.2011	2,70	10,65	7,92	9,97	0,36	16
12.11.2011	2,77	10,26	7,88	9,28	0,33	16
13.11.2011	2,75	9,69	7,73	8,29	0,33	15
14.11.2011	2,62	9,40	7,57	7,93	0,35	17
15.11.2011	2,53	9,20	7,51	7,83	0,37	15
16.11.2011	2,48	8,95	7,44	7,65	0,37	15
17.11.2011	2,48	8,72	7,29	7,64	0,37	15
18.11.2011	2,49	8,41	7,20	7,42	0,37	15
19.11.2011	2,60	8,18	7,19	7,05	0,36	15
20.11.2011	2,30	7,93	6,94	6,83	0,33	14
21.11.2011	2,31	7,68	7,01	6,77	0,37	15

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

22.11.2011	2,23	7,52	6,98	6,88	0,38	16
23.11.2011	2,28	7,25	6,94	6,59	0,37	13
24.11.2011	2,21	7,03	6,86	6,49	0,35	14
25.11.2011	2,24	6,77	6,74	6,40	0,34	14
26.11.2011	2,12	6,65	6,62	6,18	0,31	14
27.11.2011	2,04	6,49	6,54	6,00	0,31	13
28.11.2011	1,95	6,30	6,46	5,98	0,36	13
29.11.2011	1,74	6,07	6,30	5,96	0,36	14
30.11.2011	0,07	6,01	6,21	6,03	0,35	14
01.12.2011	0,59	5,99	6,18	6,01	0,34	14
02.12.2011	1,79	5,89	6,19	5,98	0,34	14
03.12.2011	1,73	5,76	6,11	5,94	0,31	14
04.12.2011	1,73	6,10	6,10	6,74	0,32	14
05.12.2011	1,74	6,27	6,21	7,31	0,38	14
06.12.2011	1,73	6,04	6,17	6,79	0,35	14
07.12.2011	1,74	5,69	6,05	6,30	0,34	14
08.12.2011	1,69	5,55	5,90	5,94	0,30	14
09.12.2011	1,64	5,17	5,84	5,60	0,33	13
10.12.2011	1,64	5,28	5,80	5,87	0,31	13
11.12.2011	1,63	5,04	5,75	5,78	0,31	13
12.12.2011	1,61	5,50	5,77	6,60	0,45	14
13.12.2011	1,64	5,51	6,28	6,85	0,36	13
14.12.2011	1,61	5,38	5,98	6,64	0,35	14
15.12.2011	1,65	5,45	6,04	6,88	0,42	14
16.12.2011	1,68	5,32	6,12	6,82	0,54	14
17.12.2011	1,84	5,04	7,20	6,23	0,34	12
18.12.2011	1,67	4,22	6,46	4,90	0,34	12
19.12.2011	1,65	4,34	6,08	4,88	0,36	12
20.12.2011	1,66	3,52	5,89	4,16	0,36	12
21.12.2011	1,64	3,44	5,65	3,87	0,35	13
22.12.2011	1,62	3,65	5,70	4,07	0,34	13
23.12.2011	1,60	3,78	5,58	4,41	0,33	13
24.12.2011	1,18	3,69	5,34	4,39	0,29	12
25.12.2011	0,87	3,75	5,23	4,29	0,28	12
26.12.2011	1,55	3,60	5,21	4,28	0,30	12
27.12.2011	1,57	3,67	5,23	4,36	0,33	12
28.12.2011	1,55	3,45	5,22	4,21	0,32	12
29.12.2011	1,49	3,49	5,18	4,21	0,32	12
30.12.2011	1,37	3,69	5,21	4,73	0,32	12
31.12.2011	1,58	3,41	5,15	4,62	0,30	12
01.01.2012	1,56	3,37	5,05	4,25		
02.01.2012	1,55	3,55	5,10	4,40	0,45	12
03.01.2012	1,67	3,96	5,86	5,16	0,36	12
04.01.2012	1,63	3,83	5,74	5,07	0,34	12
05.01.2012	1,62	3,80	5,44	5,03	0,34	13
06.01.2012	1,62	3,46	5,38	4,48	0,31	12
07.01.2012	1,60	3,18	5,25	3,86	0,30	12
08.01.2012	1,56	3,26	5,20	3,97	0,32	11
09.01.2012	1,57	3,28	5,19	3,98	0,35	12
10.01.2012	1,57	3,30	5,13	4,07	0,35	12
11.01.2012	1,54	3,12	5,06	3,90	0,34	12
12.01.2012	1,44	2,93	4,90	3,62	0,33	12
13.01.2012	1,39	2,72	4,71	3,44	0,33	12
14.01.2012	1,37	2,43	4,63	3,19	0,31	12
15.01.2012	1,37	2,00	4,46	2,69	0,31	11
16.01.2012	1,32	1,77	4,27	2,40	0,34	11

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

17.01.2012	1,28	1,65	4,19	2,54	0,34	11
18.01.2012	1,29	1,58	4,28	2,56	0,33	11
19.01.2012	1,28	2,08	4,34	3,14	0,33	12
20.01.2012	1,29	2,18	4,52	3,13	0,33	12
21.01.2012	1,24	2,24	4,45	3,20	0,32	12
22.01.2012	1,26	2,50	4,43	3,28	0,31	11
23.01.2012	1,28	2,60	4,45	3,70	0,34	11
24.01.2012	1,29	2,55	4,47	3,89	0,35	12
25.01.2012	1,29	2,31	4,41	3,39	0,33	11,5
26.01.2012	1,28	1,56	4,18	2,34	0,33	11
27.01.2012	1,27	1,35	4,08	2,26	0,33	11
28.01.2012	1,26	1,75	4,18	2,43	0,30	11
29.01.2012	1,25	2,16	4,22	2,88	0,30	10
30.01.2012	1,25	1,99	4,26	2,76	0,34	10
31.01.2012	1,25	1,54	4,00	2,19	0,33	10
01.02.2012	1,28	1,30	4,08	2,33	0,33	11
02.02.2012	1,26	1,32	4,00	2,08	0,33	10
03.02.2012	1,27	0,86		1,59	0,33	10
04.02.2012	1,25	1,04		1,72	0,30	10
05.02.2012	1,21	1,21		1,71	0,31	9
06.02.2012	1,13	1,22	3,86	1,69	0,34	9
07.02.2012	0,03	1,36	3,91	1,89	0,34	10
08.02.2012	0,49	1,37	3,93	1,60	0,34	10
09.02.2012	1,26	1,46	3,93	1,88	0,34	10
10.02.2012	1,25	1,14	4,03	1,81	0,33	10
11.02.2012	1,06	0,93	3,97	1,75	0,30	10
12.02.2012	0,03	1,08	3,97	1,88	0,30	9
13.02.2012	0,53	1,39	4,03	2,22	0,33	10
14.02.2012	1,27	0,90	3,91	1,65	0,33	10
15.02.2012	1,25	1,05	3,91	2,07	0,33	11
16.02.2012	1,22	1,52	3,92	2,91	0,33	11
17.02.2012	1,19	1,24	3,85	2,50	0,33	11
18.02.2012	1,14	1,46	3,83	2,70	0,33	11
19.02.2012	1,18	1,76	3,84	3,08	0,41	11
20.02.2012	1,30	2,38	4,26	4,04	0,38	10
21.02.2012	1,36	2,57	4,26	3,91	0,37	11
22.02.2012	1,35	2,41	4,14	3,43	0,35	11
23.02.2012	1,35	2,62	4,14	3,82	0,35	12
24.02.2012	1,36	2,98	4,19	4,55	0,37	11
25.02.2012	1,38	3,10	4,72	4,60	0,34	12
26.02.2012	1,38	3,06	5,16	3,84	0,33	11
27.02.2012	1,37	3,17	4,95	3,95	0,36	11
28.02.2012	1,37	3,18	4,74	4,05	0,34	11
29.02.2012	1,37	3,48	4,66	4,82	0,36	12
01.03.2012	1,39	3,93	5,20	5,15	0,35	13
02.03.2012	1,40	4,18	5,16	5,54	0,34	13
03.03.2012	1,39	4,37	4,93	5,75	0,31	13
04.03.2012	1,39	4,16	4,82	5,44	0,32	12
05.03.2012	1,39	4,26	4,77	5,55	0,34	12
06.03.2012	1,40	4,32	4,67	5,54	0,34	12
07.03.2012	1,36	4,21	4,64	5,11	0,34	12
08.03.2012	1,34	4,58	4,52	5,41	0,34	12
09.03.2012	1,35	5,04	4,44	5,88	0,33	12
10.03.2012	1,37	4,56	4,38	5,41	0,32	12
11.03.2012	1,38	4,30	4,32	5,42	0,31	12
12.03.2012	1,36	5,51	4,33	6,72	0,34	13

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

13.03.2012	1,34	5,69	4,36	6,93	0,35	13
14.03.2012	1,33	5,70	4,34	7,06	0,34	14
15.03.2012	1,33	6,29	4,28	7,10	0,33	14
16.03.2012	1,35	6,41	4,25	7,27	0,33	14
17.03.2012	1,33	6,90	4,23	7,59	0,30	14
18.03.2012	1,28	7,51	4,11	7,83	0,30	13

Eigene Temperaturmessungen: Aufweitung LKH, oh. Feuerbach und Aufweitung Ebenthal, tägliche Mittelwerte

	LKH-T	**FEU-T**	**EBA-T**
25.02.2011	2,85	3,27	4,10
26.02.2011	3,11	3,54	4,33
27.02.2011	3,50	3,90	4,62
28.02.2011	4,46	4,82	5,48
01.03.2011	3,70	4,17	4,91
02.03.2011	3,10	3,58	4,40
03.03.2011	3,71	4,10	4,90
04.03.2011	4,49	4,84	5,60
05.03.2011	5,28	5,64	6,29
06.03.2011	4,85	5,26	5,89
07.03.2011	4,38	4,80	5,46
08.03.2011	3,58	4,04	4,83
09.03.2011	3,83	4,29	5,11
10.03.2011	4,60	5,01	5,77
11.03.2011	5,32	5,71	6,44
12.03.2011	5,56	5,97	6,62
13.03.2011	5,81	6,22	6,80
14.03.2011	6,94	7,24	7,86
15.03.2011	6,94	7,34	7,91
16.03.2011	7,25	7,60	8,20
17.03.2011	6,69	7,04	7,68
18.03.2011	6,47	6,78	7,19
19.03.2011	6,64	6,96	7,36
20.03.2011	6,23	6,78	7,01
21.03.2011	5,59	6,34	6,56
22.03.2011	5,84	6,41	6,91
23.03.2011	6,53	6,91	7,56
24.03.2011	7,30	7,58	8,29
25.03.2011	7,91	8,17	8,82
26.03.2011	8,30	8,64	9,22
27.03.2011	8,61	8,89	9,37
28.03.2011	8,97	9,23	9,67
29.03.2011	9,33	9,57	9,98
30.03.2011	8,90	9,21	9,70
31.03.2011	9,10	9,40	10,01
01.04.2011	10,05	10,26	10,83
02.04.2011	11,06	11,28	11,71
03.04.2011	11,26	11,52	11,88
04.04.2011	11,35	11,59	11,98

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

05.04.2011	10,91	11,15	11,59
06.04.2011	10,11	10,45	10,98
07.04.2011	11,59	11,70	12,27
08.04.2011	12,62	12,74	13,15
09.04.2011	12,20	12,35	12,75
10.04.2011	11,61	11,85	12,21
11.04.2011	11,06	11,34	11,74
12.04.2011	10,88	11,19	11,78
13.04.2011	9,60	10,05	10,61
14.04.2011	7,92	8,71	9,23
15.04.2011	8,44	8,94	9,69
16.04.2011	8,28	8,87	9,60
17.04.2011	9,04	9,32	10,09
18.04.2011	9,74	9,99	10,69
19.04.2011	10,29	10,48	11,20
20.04.2011	10,99	11,14	11,83
21.04.2011	11,80	11,89	12,43
22.04.2011	12,49	12,54	13,05
23.04.2011	12,31	12,46	12,96
24.04.2011	12,50	12,65	13,07
25.04.2011	12,66	12,79	13,20
26.04.2011	12,84	12,94	13,41
27.04.2011	12,29	12,41	12,83
28.04.2011	11,67	11,83	12,41
29.04.2011	11,07	11,40	11,91
30.04.2011	10,99	11,16	11,72
01.05.2011	11,91	11,74	12,55
02.05.2011	12,14	12,07	12,80
03.05.2011	12,52	12,35	13,18
04.05.2011	11,22	11,61	12,02
05.05.2011	10,93	11,23	11,84
06.05.2011	11,47	11,46	12,30
07.05.2011	12,54	12,18	13,25
08.05.2011	12,91	12,67	13,52
09.05.2011	12,14	12,12	12,86
10.05.2011	12,83	12,49	13,55
11.05.2011	13,57	13,04	14,25
12.05.2011	14,13	13,51	14,82
13.05.2011	15,14	14,10	15,68
14.05.2011	15,13	14,45	15,59
15.05.2011	13,24	13,61	14,21
16.05.2011	10,94	11,68	11,71
17.05.2011	12,48	12,21	13,04
18.05.2011	13,87	13,29	14,37
19.05.2011	14,49	13,89	14,99
20.05.2011	14,93	14,25	15,39
21.05.2011	15,21	14,59	15,61
22.05.2011	15,11	14,49	15,48
23.05.2011	15,71	15,01	16,11
24.05.2011	16,11	15,21	16,60
25.05.2011	16,90	15,87	17,31
26.05.2011	17,25	16,10	17,45
27.05.2011	17,15	16,18	17,40
28.05.2011	13,73	14,46	14,78
29.05.2011	12,83	13,04	13,72

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

30.05.2011	14,79	14,02	15,51
31.05.2011	16,10	14,94	16,59
01.06.2011	16,54	15,45	16,89
02.06.2011	15,99	15,36	16,52
03.06.2011	15,40	14,98	15,99
04.06.2011	15,99	15,10	16,72
05.06.2011	16,51	15,43	17,03
06.06.2011	16,56	15,63	17,12
07.06.2011	15,18	15,19	15,94
08.06.2011	14,82	14,63	15,62
09.06.2011	15,36	14,79	15,89
10.06.2011	15,21	14,81	16,00
11.06.2011	15,83	15,01	16,56
12.06.2011	15,72	15,25	16,60
13.06.2011	14,91	14,86	15,78
14.06.2011	15,34	14,82	16,17
15.06.2011	15,62	15,04	16,47
16.06.2011	16,22	15,33	16,90
17.06.2011	16,53	15,74	17,41
18.06.2011	16,32	15,67	17,24
19.06.2011	14,08	14,85	15,44
20.06.2011	13,57	13,96	15,05
21.06.2011	15,10	14,44	16,67
22.06.2011	16,61	15,41	18,61
23.06.2011	17,25	16,08	19,91
24.06.2011	15,74	15,80	18,52
25.06.2011	14,09	14,58	17,48
26.06.2011	14,57	14,48	17,68
27.06.2011	15,59	14,98	18,02
28.06.2011	16,93	15,84	18,55
29.06.2011	16,90	16,12	18,48
30.06.2011	16,02	15,93	17,37
01.07.2011	14,69	15,02	16,07
02.07.2011	13,83	14,42	15,29
03.07.2011	13,48	14,06	14,92
04.07.2011	14,29	14,51	15,53
05.07.2011	15,88	15,57	16,84
06.07.2011	16,68	16,12	17,36
07.07.2011	17,54	16,83	18,04
08.07.2011	18,00	17,24	18,42
09.07.2011	18,26	17,45	18,60
10.07.2011	18,44	17,67	18,74
11.07.2011	18,57	17,84	18,84
12.07.2011	16,97	17,05	17,75
13.07.2011	18,39	17,45	18,69
14.07.2011	19,01	17,97	19,30
15.07.2011	17,72	17,52	18,47
16.07.2011	16,55	16,51	17,04
17.07.2011	16,91	16,59	17,38
18.07.2011	17,36	17,00	17,87
19.07.2011	17,02	16,65	17,40
20.07.2011	16,30	16,38	16,92
21.07.2011	15,62	15,74	16,46
22.07.2011	15,99	15,87	16,71
23.07.2011	15,97	16,06	17,13

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

24.07.2011	14,37	14,83	15,63
25.07.2011	13,51	13,71	14,57
26.07.2011	14,31	14,39	15,61
27.07.2011	15,29	15,37	16,52
28.07.2011	15,04	15,19	16,13
29.07.2011	14,79	14,95	15,95
30.07.2011	15,09	15,19	16,09
31.07.2011	15,66	15,70	16,52
01.08.2011	15,70	15,76	16,54
02.08.2011	15,97	15,99	16,76
03.08.2011	16,88	16,79	17,52
04.08.2011	17,07	17,09	17,88
05.08.2011	16,95	16,85	17,55
06.08.2011	17,38	17,18	17,85
07.08.2011	17,47	17,33	17,96
08.08.2011	17,52	17,38	18,23
09.08.2011	15,90	16,12	17,39
10.08.2011	14,96	15,27	17,69
11.08.2011	14,28	14,55	17,55
12.08.2011	15,01	15,07	18,25
13.08.2011	15,70	15,73	18,70
14.08.2011	15,74	15,69	18,85
15.08.2011	16,11	16,07	18,97
16.08.2011	16,35	16,20	18,62
17.08.2011	16,59	16,41	17,75
18.08.2011	17,03	16,73	18,09
19.08.2011	17,32	17,04	18,44
20.08.2011	17,45	17,13	18,53
21.08.2011	17,94	17,43	18,96
22.08.2011	18,28	17,71	19,30
23.08.2011	18,48	17,87	19,52
24.08.2011	18,37	17,87	19,38
25.08.2011	18,19	17,75	19,11
26.08.2011	17,86	17,54	18,76
27.08.2011	17,09	17,15	18,02
28.08.2011	15,67	16,07	16,37
29.08.2011	15,09	15,48	15,95
30.08.2011	15,35	15,56	16,21
31.08.2011	16,30	16,09	16,93
01.09.2011	16,17	16,16	16,98
02.09.2011	16,28	16,16	17,15
03.09.2011	15,01	15,37	15,87
04.09.2011	16,49	16,12	17,09
05.09.2011	17,20	16,60	17,76
06.09.2011	16,60	16,52	17,22
07.09.2011	15,34	15,86	16,22
08.09.2011	15,35	15,61	16,20
09.09.2011	15,81	15,78	16,59
10.09.2011	16,32	16,09	16,94
11.09.2011	16,58	16,36	17,17
12.09.2011	16,42	16,42	17,15
13.09.2011	16,05	16,09	16,81
14.09.2011	16,25	16,36	17,12
15.09.2011	16,35	16,43	17,68
16.09.2011	15,90	15,88	17,61

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

17.09.2011	15,84	15,94	17,66
18.09.2011	15,59	15,72	17,29
19.09.2011	14,72	15,15	16,22
20.09.2011	12,79	13,83	13,66
21.09.2011	13,95	14,20	15,01
22.09.2011	14,20	14,59	15,51
23.09.2011	14,53	14,74	15,75
24.09.2011	13,92	14,74	15,22
25.09.2011	14,01	14,53	15,13
26.09.2011	14,00	14,62	15,19
27.09.2011	13,78	14,54	15,01
28.09.2011	13,79	14,49	15,02
29.09.2011	14,00	14,53	15,18
30.09.2011	13,50	14,43	14,77
01.10.2011	13,32	14,23	14,50
02.10.2011	13,39	14,19	14,52
03.10.2011	13,09	14,07	14,24
04.10.2011	12,94	13,96	14,22
05.10.2011	12,85	13,85	14,14
06.10.2011	12,81	13,78	14,08
07.10.2011	11,67	13,63	13,26
08.10.2011	9,07	11,90	10,30
09.10.2011	8,96	11,37	10,54
10.10.2011	8,66	11,19	10,34
11.10.2011	10,02	11,36	11,50
12.10.2011	11,08	12,02	12,38
13.10.2011	11,14	12,37	12,40
14.10.2011	10,20	12,18	11,40
15.10.2011	8,83	11,60	10,12
16.10.2011	7,81	10,93	9,19
17.10.2011	7,41	10,45	8,89
18.10.2011	7,45	10,24	8,88
19.10.2011	7,94	10,23	9,28
20.10.2011	8,36	10,55	9,97
21.10.2011	6,86	9,34	8,15
22.10.2011	7,65	9,27	8,86
23.10.2011	8,06	9,57	9,34
24.10.2011	8,37	9,77	9,73
25.10.2011	8,41	9,84	9,76
26.10.2011	9,05	9,97	10,50
27.10.2011	9,78	10,43	10,73
28.10.2011	9,99	10,66	11,01
29.10.2011	9,54	10,50	10,76
30.10.2011	9,50	10,47	10,74
31.10.2011	9,22	10,28	10,50
01.11.2011	8,28	9,62	9,74
02.11.2011	8,02	9,32	9,51
03.11.2011	7,87	9,14	9,44
04.11.2011	8,11	9,19	9,82
05.11.2011	9,03	9,96	10,50
06.11.2011	9,32	10,30	10,61
07.11.2011	10,07	10,81	11,19
08.11.2011	9,94	10,91	11,05
09.11.2011	9,59	10,73	10,79
10.11.2011	8,90	10,40	10,29

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

11.11.2011	8,58	10,16	9,95
12.11.2011	7,71	9,68	9,19
13.11.2011	6,14	8,94	8,06
14.11.2011	5,48	8,35	7,59
15.11.2011	5,48	8,19	7,51
16.11.2011	5,29	8,05	7,30
17.11.2011	5,24	8,02	7,24
18.11.2011	5,02	7,96	7,04
19.11.2011	4,56	7,72	6,55
20.11.2011	4,38	7,57	6,24
21.11.2011	4,29	7,39	6,31
22.11.2011	4,35	7,34	6,54
23.11.2011	4,23	7,28	6,17
24.11.2011	4,13	7,16	6,09
25.11.2011	4,13	7,14	5,96
26.11.2011	3,94	7,04	5,71
27.11.2011	3,66	6,87	5,42
28.11.2011	3,66	6,80	5,45
29.11.2011	3,71	6,74	5,51
30.11.2011	3,85	6,71	5,65
01.12.2011	3,81	6,69	5,63
02.12.2011	3,78	6,65	5,62
03.12.2011	3,88	6,56	5,54
04.12.2011	5,06	6,91	6,47
05.12.2011	5,85	7,43	7,31
06.12.2011	5,08	7,43	6,75
07.12.2011	4,40	7,10	6,16
08.12.2011	4,03	6,78	5,71
09.12.2011	3,53	6,49	5,31
10.12.2011	3,99	6,50	5,61
11.12.2011	3,90	6,47	5,53
12.12.2011	4,90	6,80	6,48
13.12.2011	5,31	7,14	6,97
14.12.2011	5,18	7,22	6,67
15.12.2011	5,36	7,29	6,99
16.12.2011	5,46	7,40	7,00
17.12.2011	4,90	7,01	6,53
18.12.2011	3,40	6,13	4,83
19.12.2011	3,02	5,84	4,70
20.12.2011	2,17	5,53	4,10
21.12.2011	1,57	5,07	3,69
22.12.2011	1,67	4,92	3,74
23.12.2011	2,26	5,12	4,21
24.12.2011	2,22	5,14	4,12
25.12.2011	2,14	5,13	3,95
26.12.2011	2,25	5,07	3,98
27.12.2011	2,45	5,12	4,17
28.12.2011	2,08	5,03	3,99
29.12.2011	2,05	4,92	3,94
30.12.2011	2,82	5,13	4,56
31.12.2011	2,90	5,31	4,61
01.01.2012	2,14	5,08	3,95
02.01.2012	2,55	5,03	4,36
03.01.2012	3,88	5,48	5,66
04.01.2012	4,29	5,88	5,62

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

05.01.2012	4,02	5,98	5,62
06.01.2012	3,37	5,67	5,00
07.01.2012	2,47	5,28	4,21
08.01.2012	2,61	5,10	4,28
09.01.2012	2,59	5,09	4,36
10.01.2012	2,65	5,09	4,51
11.01.2012	2,52	4,98	4,37
12.01.2012	2,13	4,82	4,10
13.01.2012	1,78	4,58	3,82
14.01.2012	1,64	4,46	3,57
15.01.2012	1,09	4,11	3,08
16.01.2012	0,66	3,53	2,82
17.01.2012	0,73	3,09	2,94
18.01.2012	0,90	3,13	3,02
19.01.2012	1,44	3,36	3,53
20.01.2012	1,43	3,72	3,56
21.01.2012	1,45	3,83	3,50
22.01.2012	1,75	4,05	3,64
23.01.2012	2,32	4,31	4,15
24.01.2012	2,62	4,46	4,43
25.01.2012	1,93	4,44	4,05
26.01.2012	0,72	3,60	2,94
27.01.2012	0,57	2,97	2,81
28.01.2012	0,79	3,05	2,82
29.01.2012	1,32	3,31	3,22
30.01.2012	1,43	3,48	3,30
31.01.2012	0,49	2,92	2,75
01.02.2012	0,63	2,75	2,83
02.02.2012	0,45	2,61	2,69
03.02.2012	0,16	2,18	2,36
04.02.2012	0,30	1,98	2,42
05.02.2012	0,25	1,90	2,30
06.02.2012	0,20	1,79	2,34
07.02.2012	0,49	1,90	2,55
08.02.2012	0,14	2,11	2,33
09.02.2012	0,07	2,11	2,51
10.02.2012	0,22	2,26	2,66
11.02.2012	0,33	2,30	2,53
12.02.2012	0,44	2,43	2,65
13.02.2012	0,87	2,68	2,94
14.02.2012	0,38	2,48	2,50
15.02.2012	0,71	2,48	2,82
16.02.2012	1,73	3,10	3,80
17.02.2012	1,29	3,01	3,46
18.02.2012	1,46	3,09	3,55
19.02.2012	1,84	3,24	3,84
20.02.2012	2,94	3,75	5,03
21.02.2012	2,91	4,20	4,93
22.02.2012	2,30	3,95	4,34
23.02.2012	2,80	4,09	4,76
24.02.2012	3,87	4,60	5,63
25.02.2012	4,09	5,13	5,70
26.02.2012	3,28	4,91	4,75
27.02.2012	3,44	4,88	4,87
28.02.2012	3,39	4,99	4,94

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

29.02.2012	4,17	5,25	5,75
01.03.2012	4,87	5,64	6,19
02.03.2012	5,37	6,03	6,66
03.03.2012	5,74	6,33	6,95
04.03.2012	5,45	6,39	6,62
05.03.2012	5,60	6,43	6,76
06.03.2012	5,58	6,41	6,76
07.03.2012	4,94	6,19	6,29
08.03.2012	5,11	6,07	6,47
09.03.2012	5,74	6,37	7,06
10.03.2012	5,16	6,19	6,55
11.03.2012	5,09	6,09	6,54
12.03.2012	6,59	6,61	7,83
13.03.2012	7,05	7,02	8,24
14.03.2012	7,17	7,22	8,46
15.03.2012	7,15	7,27	8,44
16.03.2012	7,30	7,37	8,56
17.03.2012	7,73	7,67	8,87
18.03.2012	8,06	7,93	9,12

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Kärntner Institut für Seenforschung
Naturwissenschaftliches Forschungszentrum

Kirchengasse 43
9020 Klagenfurt am Wörthersee
Fax: [0043]-05-0536-57810
E-Mail: abt8.kis@ktn.gv.at
Tel.: [0043]-05-0536-57821

Besuchen Sie uns auf unserer Homepage: www.kis.ktn.gv.at