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

Kärntner Institut für Seenforschung
Naturwissenschaftliches Forschungszentrum

Benthische Beweissicherung der Olsa in Guldendorf und Grafendorf

Bearbeitung: Dr. Martin Konar
Mag. Michael Schönhuber
Mag. Ursula Zwillink-Ponta
Mag. Edgar Lorenz
Sabine Bauer
Mag. Johanna Troyer-Mildner
Mag. Sabine Maier

Im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung, Abt. 15 - Umwelt, Mießtalerstraße 1, 9020 Klagenfurt

Klagenfurt am Wörthersee, im Mai 2008

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

BENTHISCHE BEWEISSICHERUNG DER OLSA IN GULDENDORF UND GRAFENDORF

Auftraggeber: Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 15- Umwelt,
Mießtaler Straße 1, 9020 Klagenfurt

Koordination: Kärntner Institut für Seenforschung
Dr. Martin Konar
Mag. Michael Schönhuber
Mag. Ursula Zwillink-Ponta

Bearbeitung: Kärntner Institut für Seenforschung
Dr. Martin Konar
Mag. Edgar Lorenz
Mag. Michael Schönhuber
Sabine Bauer
Mag. Johanna Troyer-Mildner
Mag. Sabine Maier

Bildnachweise: KIS: sämtliche Abbildungen

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

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG 3

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET 3

2.1 Beschreibung der benthischen Untersuchungsstellen und Vor-Ort-Befund 4

1.1.1 Olsa - beim Pegel Guldendorf 4

1.1.2 Olsa in Grafendorf 5

3 METHODIK DER BENTHOSERHEBUNG 6

3.1 Makrozoobenthos 6

3.2 Phytobenthos 7

4 ERGEBNISSE 8

4.1 Olsa in Guldendorf 8

1.1.3 Makrozoobenthos 8

1.1.4 Phytobenthos 12

4.2 Olsa in Grafendorf 13

1.1.5 Makrozoobenthos 13

1.1.6 Phytobenthos 17

5 DISKUSSION UND ZUSAMMENFASSUNG 18

5.1 Makrozoobenthos 18

5.2 Phytobenthos 20

6 LITERATUR 21

7 ANHANG 22

7.1 Choriotopschätzungen 22

7.2 Taxalisten 24

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

1 Einleitung und Problemstellung

Um die ökologische Zustandsklasse der Olsa beim Pegel in Guldendorf und in Grafendorf feststellen zu können, wurde das Kärntner Institut für Seenforschung vom AKL, Abteilung 15 – Umwelt beauftragt, die benthischen Lebensgemeinschaften an diesen Probestellen zu untersuchen.

Die benthischen Beweissicherungen erfolgten am 23.02.2007 durch Mitarbeiter des Kärntner Instituts für Seenforschung (Konar, Lorenz, Mildner, Schönhuber, Winkler).

2 Untersuchungsgebiet

Die genauere Lage des Untersuchungsgebiets ist in der Abb. 1 zu entnehmen.

Die obere Untersuchungsstelle lag circa in Guldendorf beim dort vorhandenen Pegel, während sich die untere bei der Brücke in Grafendorf befand.

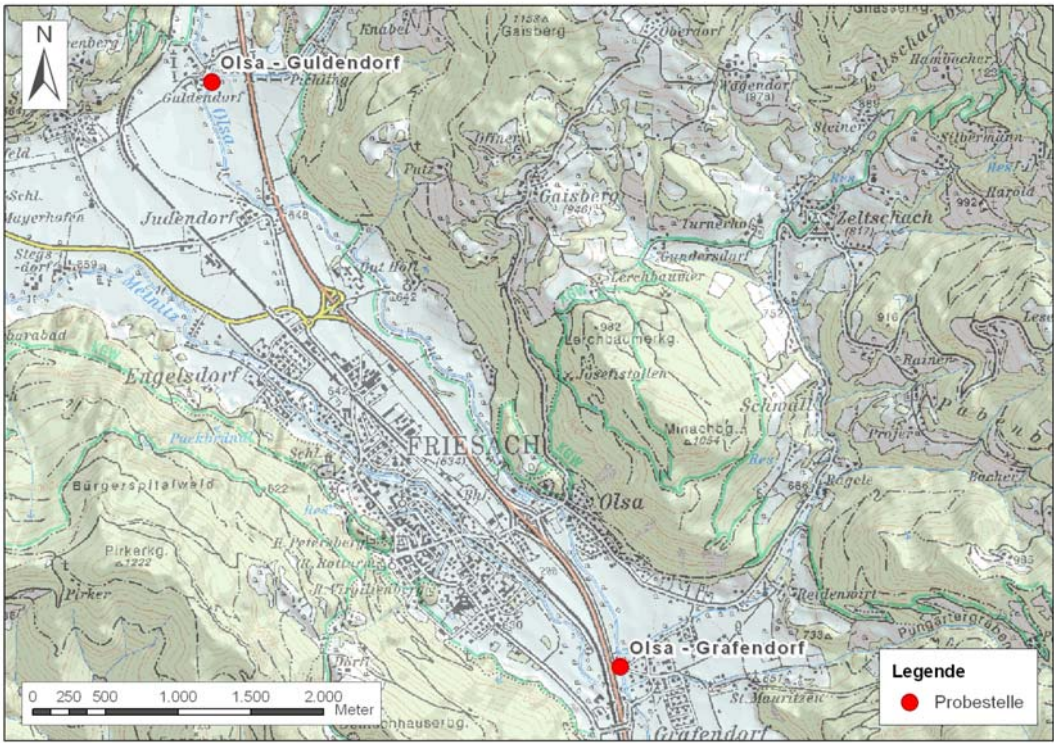

Abb. 1: Die Lage der benthischen Probestellen an der Olsa

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

2.1 Beschreibung der benthischen Untersuchungsstellen und Vor-Ort-Befund

Im Nachfolgenden werden die beiden untersuchten Abschnitte an der Olsa näher beschrieben.

1.1.1 Olsa - beim Pegel Guldendorf

Der untersuchte Abschnitt ist durch heterogenes Substrat charakterisiert. Neben eingestreutem Makrolithal mit mesolithalen Anteil, ist auch relativ viel Mikrolithal vorhanden. Megalithal ist in den seitlichen Bereichen gegenwärtig, sowie im Gewässerbett in den schneller fließenden Abschnitten. Seitlich ist ufernah auch Sand mit PSP-Bedeckung ersichtlich. Beidseits gibt es Blocksteinschlichtungen, die teilweise bis ins Wasser reichen. Der Uferbewuchs ist hauptsächlich ruderal, bestehend aus mehrjährigen, zum Teil geschnittenen Gehölzen. Das Gewässer fließt in mehr oder weniger geometrischen, aber natürlich festgelegten Bögen. Das Gefälle ist eher gering und es ist kaum Lückenraumvolumen vorhanden. Folglich sind auch eher weniger Taxa vorzufinden.

Abb. 2: Olsa in Guldendorf

Etwa 65 % des Substrates ist von Aufwuchsalgen überzogen. *Cladophora* und *Hydrurus* kennzeichnen den Makroalgenaufwuchs, sonst überwiegt eher ein „schleimiger“ Mischbestand. Des Weiteren können Moose auf circa 15 % des Substrates ausgemacht werden.

Die makrozoobenthische Besiedlung ist vergleichsweise gering, was aber auch besammlungstechnisch mit den großen Blöcken als Hauptsubstrat zusammenhängt. Vor Ort auffällig sind jedenfalls *Oligoplectrum, Micrasema, Limnius,* sowie Limoniidae.

Zum Zeitpunkt der Probennahme betrug die Wassertemperatur 4,9 °C, die elektrische Leitfähigkeit 380 µS/cm, der pH-Wert 8,55. Die Sauerstoffwerte ergaben einen O_2-Gehalt von 13,34 mg/l bzw. eine O_2-Sättigung von 111,6 %.

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

1.1.2 Olsa in Grafendorf

Blocksteine dienen im untersuchten Bereich der Ufersicherung und gehen in eine Böschung mit älteren Bäumen (Erlen, Weiden) über. Blocksteine sind auch im Wasser vorzufinden, vor allem seitlich und im unteren Bereich. Oberhalb der Brücke sind auch einzelne aus dem Wasser ragende Blöcke ersichtlich, in deren Strömungsschatten Feinsediment vorhanden ist. Rechtsseitig ist das Megalithal teilweise mit Sandauflagen überzogen. Generell ist viel eingestreuter Kies und Sand ersichtlich. Das Strömungsmuster ist relativ heterogen, ebenso wie die vorgefundenen Wassertiefen. Das Gewässer ist einheitlich breit und relativ stark beschattet. Ins Wasser hängende Ufervegetation ist kaum vorhanden, auch können de facto keine Debris dams angetroffen werden. Das Gefälle ist höher als an der oberen Probestelle. Wie diese ist auch sie durch ein geringes Lückenraumvolumen und eine geringfügige Sohlrauigkeit geprägt. Daher sind auch hier eher weniger Taxa vorhanden.

Abb. 3: Olsa in Grafendorf

Die Gesamtaufwuchsdeckung beträgt circa 90 % und wird makroskopisch, neben *Hydrurus*, von *Cladophora* Zotten dominiert. Der flächenmäßige Anteil der vorhandenen Moose kann mit 10 % beziffert werden.

Wie an der oberen Untersuchungsstelle sind auch hier relativ wenig MZB-Taxa vorhanden. Vor Ort auffällig ist *Oligoplectrum*.

Zum Zeitpunkt der Probennahme betrug die Wassertemperatur 5,1 °C, die elektrische Leitfähigkeit 378 µS/cm, der pH-Wert 8,7. Die Sauerstoffwerte ergaben einen O_2-Gehalt von 13,29 mg/l und eine Sauerstoffsättigung von 112,3 %.

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

3 Methodik der Benthoserhebung

3.1 Makrozoobenthos

Die Methodik orientiert sich am Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente Teil A2 – Makrozoobenthos (BMFLUFW, 2007a).

Für die Besammlung des Makrozoobenthos (MZB) wird die MHS-Methode (multi habitat sampling) gemäß MOOG et al. (2006a) angewandt.

Dabei wird jeweils eine Gewässerstrecke von 100 m Länge beprobt. Die Anteile der einzelnen vorhandenen Choriotope (Teillebensräume) werden dabei gemäß ÖNORM M6232 bzw. der RICHTLINIE ZUR BESTIMMUNG DER SAPROBIOLOGISCHEN GEWÄSSERGÜTE VON FLIESSGEWÄSSERN (BMLFW, 1999) bzw. MOOG et al. (2006a) geschätzt. Bereiche mit und ohne Algenaufwuchs sowie riffles und pools werden zusätzlich unterschieden.

Die so erhaltenen Schätzungen bilden die Basis für die Probenahme.

Die weitere Probenbearbeitung folgt der MHS-Sorting-Method gemäß MOOG et al. (2006b).

Sämtliche Berechnungen wurden mittel ECOPROF 3.0 durchgeführt.

Nach der Gebietseinteilung Österreichs befindet sich das Untersuchungsgebiet in den Alpen, Bioregion Bergrücken und Ausläufer der Zentralalpen. Die Seehöhe der Untersuchungsstellen liegt bei der oberen Stelle bei ca. 660 m, bei der unteren ca. 630 m. Das Einzugsgebiet umfasst an der oberen Untersuchungsstelle ca. 172 km², bei unteren knapp 200 km². (FLÄCHENVERZEICHNIS DER ÖSTERREICHISCHEN FLUSSGEBIETE – DRAUGEBIET, 1995).

Somit ergibt sich die Obergrenze des saprobiellen Grundzustandes für die beiden Probestelle mit 1,5.

Nach der detaillierten MZB-Methode werden neben der Abweichung des SI auch sogenannte Multimetrische Indices (MM1 und MM2) zur Bewertung herangezogen. Diese Indices sind noch in Diskussion, werden aber im ECOPROF 3.0 berechnet.

Die ökologische Zustandsklasse wird anschließend aufgrund der errechneten Indices und ihrer Abweichung gegenüber Sollwerten zugeordnet.

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

3.2 Phytobenthos

Die Methodik orientiert sich an der LEITFADEN ZUR ERHEBUNG DER BIOLOGISCHEN QUALITÄTSELEMENTE: TEIL A3 – PHYTOBENTHOS (BMFLUFW, 2007b) , die die im Folgenden angeführten Arbeitsanleitungen integriert.

Die Probenahme der Phytobenthos-Organismen erfolgte nach der RICHTLINIE ZUR BESTIMMUNG DER SAPROBIOLOGISCHEN GEWÄSSERGÜTE VON FLIEßGEWÄSSERN (BMLFUW 1999) unter Verwendung der dafür vorgeschlagenen Formulare.

Zur Untersuchung der Kieselalgen müssen Schalenpräparate (KRAMMER & LANGE-BERTALOT, 1986) hergestellt werden. Die in Kunstharz (Naphrax) eingebetteten Kieselalgenschalen werden bei 1000-facher Vergrößerung bestimmt und 500 Individuen ausgezählt.

Für die Auswertung der übrigen Algen wird eine prozentuelle Abundanzschätzung der Taxa an den verschiedenen Bewuchstypen durchgeführt.

Hierfür erfolgt die Schätzung des relativen Anteils der taxonomischen Gruppen aus mikroskopischen Präparaten (mindestens 10 pro Bewuchstyp) der konservierten Proben (nach dem Auftauen) durch ein systematisches Durchmustern bei 200- bis 400-facher Vergrößerung. Die Bestimmung von kleinen Arten wird bei 1000-facher Vergrößerung durchgeführt.

Die für die Dokumentation erforderliche Einstufung der Organismen erfolgte nach den INDIKATIONSLISTEN FÜR AUFWUCHSALGEN – TEIL 1: SAPROBIELLE INDIKATION (ROTT et al., 1997)

Der Trophieindex (TI) bezieht sich auf die INDIKATIONSLISTEN FÜR AUFWUCHSALGEN - TEIL 2: TROPHIEINDIKATION UND AUTÖKOLOGISCHE ANMERKUNGEN (ROTT et al., 1999).

Sämtliche Berechnungen wurden mittel ECOPROF 3.0 durchgeführt.

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

4 Ergebnisse

4.1 Olsa in Guldendorf

1.1.3 Makrozoobenthos

Aufgrund der Substratschätzungen bzw. des bewachsenen Prozentsatzes sind folgende 20 in Tab. 1 dargestellten MHS-Einzelproben entnommen worden (Die Ergebnisse der Substraterhebung sind der Tab. 9 im Anhang zu entnehmen).

Das Screening ergab für diese Untersuchungsstelle die ökologische Zustandsklasse 2 - gut.

Tab. 1: Olsa Pegel Guldendorf MHS-Einzelproben.

Korngröße	%-Schätzung	Anzahl der Einzelproben
Megalithal	5	1
Makrolithal	30	6
Mesolithal	30	6
Mikrolithal	30	6
Psammal	5	1

Es wurden insgesamt 55 Taxa des Makrozoobenthos aus 11 zoologischen Großgruppen gesammelt: Nematoda (1 Taxon); Oligochaeta (4 Taxa); Hydracarina (1 Taxon); Crustacea (1 Taxon); Ephemeroptera (7 Taxa); Plecoptera (4 Taxa); Coleoptera (4 Taxa); Trichoptera (12 Taxa); Chironomidae (15 Taxa); Simuliidae (2 Taxa); restliche Diptera (4 Taxa).

Die Besiedlungsdichte der benthischen Organismen betrug 7.671 Individuen/m² .

Die häufigsten Organismen sind Angehörige der Trichopterenunterfamilie der Brachycentridae mit ca. 58,66 % Anteil an den gesamten Individuen, allein *Oligoplectrum maculatum* 54,88 %. *Eukiefferiella gracei-Gr.* ist mit einer Häufigkeit von 5,91 % vertreten. Darauf folgt *Allogamus auricollis* folgt mit 4,70 %, *Micrasema minimum* ist mit einer Häufigkeit von 3,78 % vertreten. Mit noch über 2 % muss die Chironomidae *Eukiefferiella devonica/illkleyensis* genannt werden, sowie die Familie der Empididae und unter den Coleopteren *Limnius* sp.. Die weitere Taxa sind rezedent (1 - 2 %), alle übrigen subrezedent vertreten.

Fast 66 % der vorhandenen Individuen sind somit Angehörige der Trichoptera, gefolgt von knapp 15 % Chironomidae, 2,34 % Eintagsfliegen und 1,06 % Plecoptera. Somit sind mehr als die Hälfte aller Tiere Angehörige der EPT-Taxa. Coleoptera treten aber noch immerhin mit über 3,71 % auf. Simuliidae (2,58 %) und Oligochaeta (2,83 %) sind noch mit über 2 % vertreten. Die restlichen Diptera sind mit 4,93 % vorhanden

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

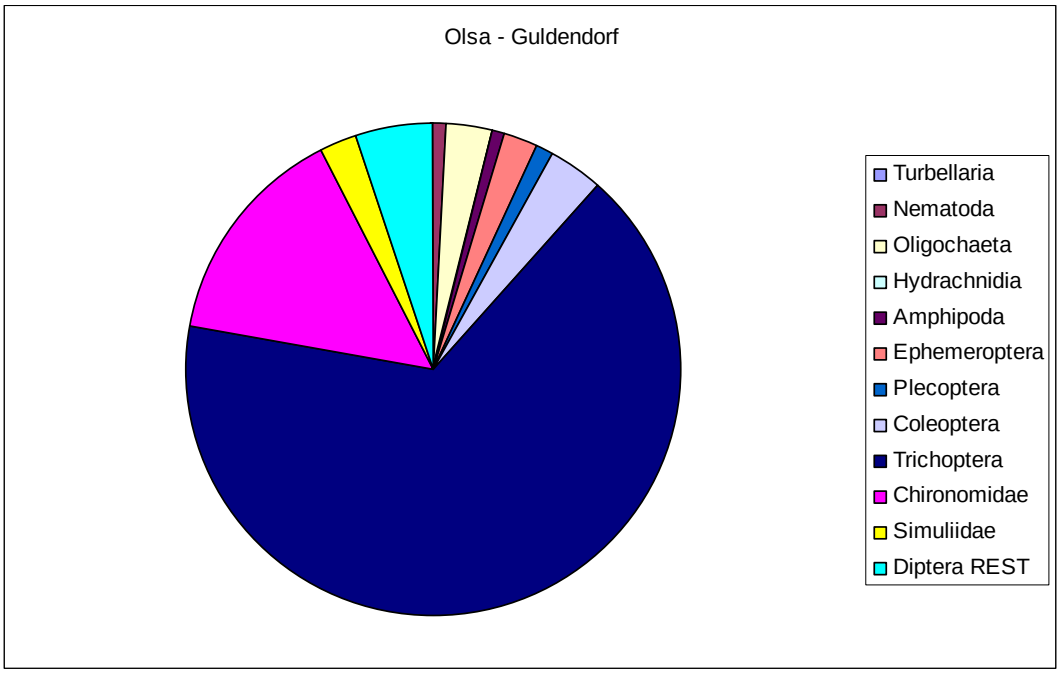

Abb. 4: Verteilung der Individuenanzahl in der Olsa bei Guldendorf

Die anderen Großgruppen und Taxa spielen zahlenmäßig nur eine untergeordnete Rolle.

Die EPT-Taxa stellen mit 23 unterscheidbaren Formen ca. 41,82 % der gesammelten Taxa.

Die Ergebnisse der Diversitätsindices (Shannon-Index: 2,31, Margalef-Index: 5,77) zeigen keinerlei Auffälligkeiten.

Als Gewässerregion wird aus benthischer Sicht mit einem Anteil von knapp 47 % ein Hyporhithral (Äschenregion) berechnet, es zeigt sich ein höherer metarhithraler Anteil (39 %).

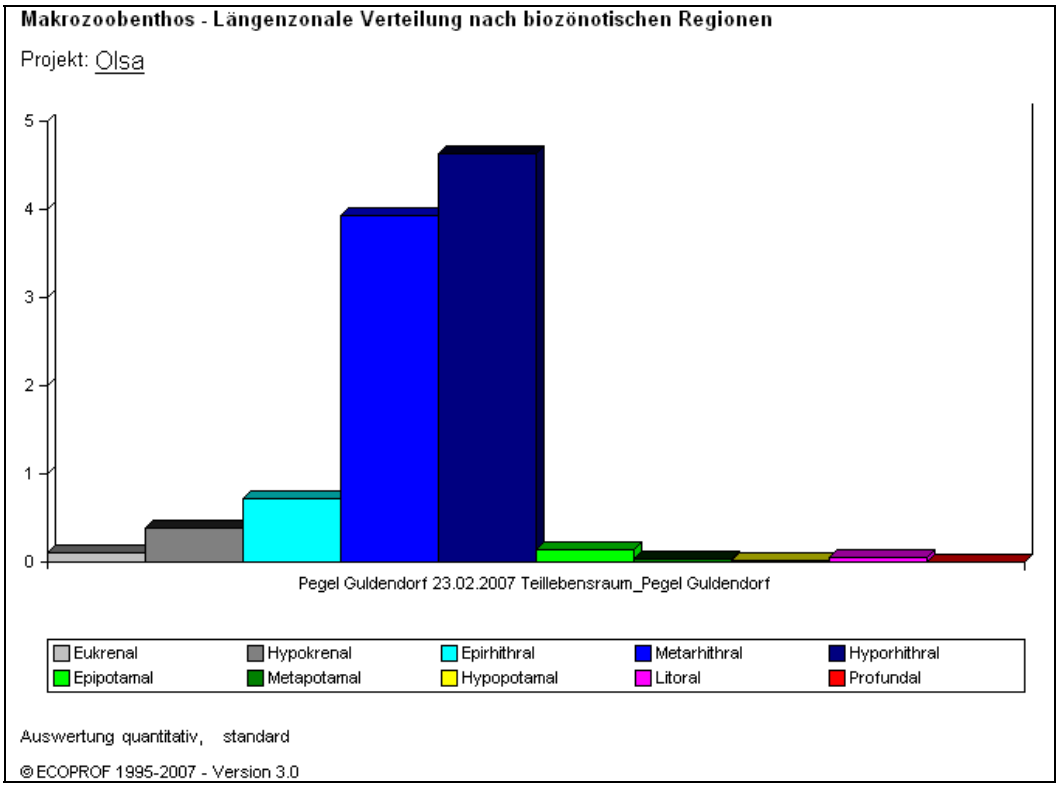

Abb. 5: Längenzonale Verteilung nach biozönotischen Regionen

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

Die Ernährungstypologie zeigt ein Überwiegen der Weidegänger mit ca. 31 % vor passiven Filtrierer mit knapp 27 % Anteil. Räuber sind mit ca. 22 % vertreten. Der Rhithron-Ernährungstypenindex erreicht 0,45.

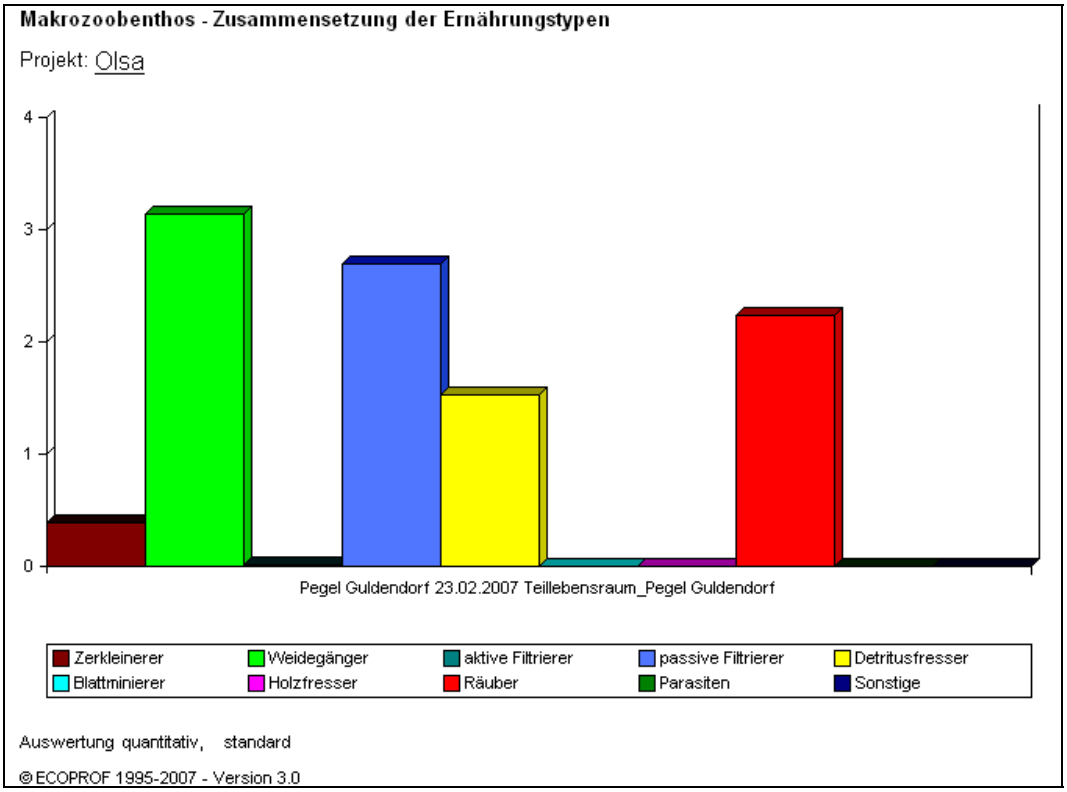

Abb. 6: Zusammensetzung der Ernährungstypen

Es sind keine xeno-/oligosaprobe Differentialarten vorhanden.

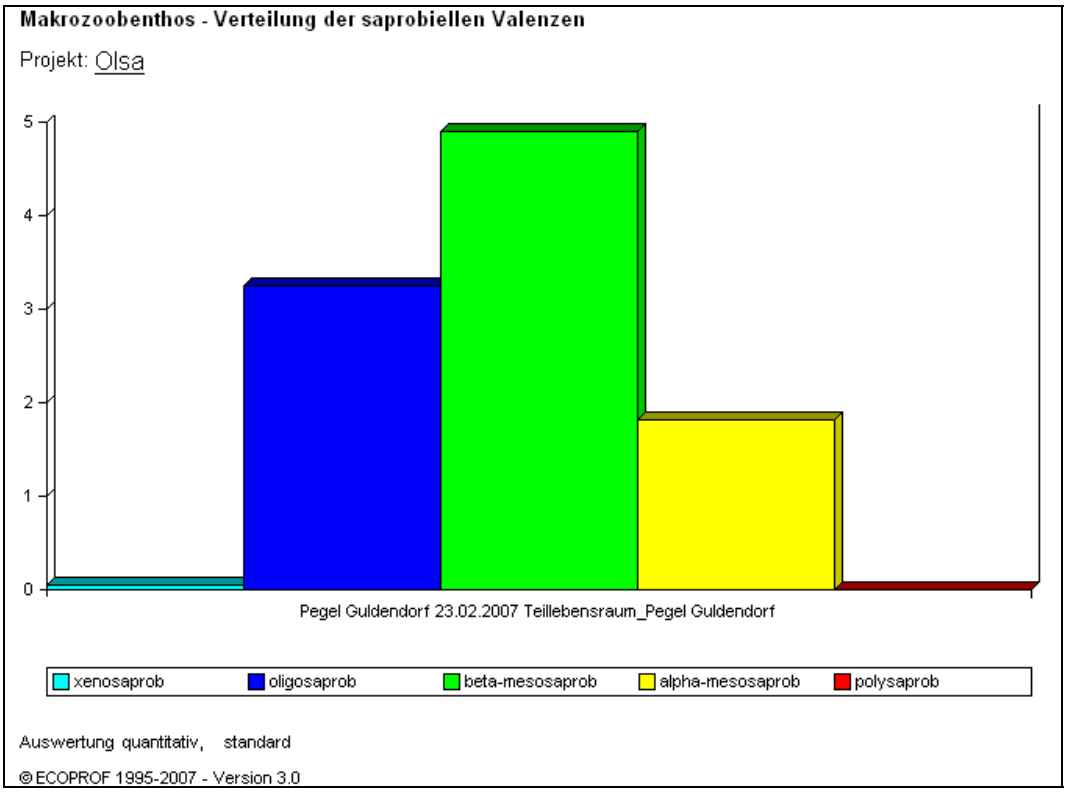

Abb. 7: Verteilung der saprobiellen Valenzen

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

Der Index der biologischen Gewässergüte liegt mit einem Wert von 1,85 in der Güteklasse II. Der MMI 1 sowie der MMI 2 ergeben ebenfalls einen guten ökologischen Zustand.

Für den vorliegenden Fall, nämlich einem saprobiellen Grundzustand von 1,5 in der Bioregion Bergrücken-landschaft u. Ausläufer d. Zentralalpen, wird der gute ökologische Zustand erreicht.

Die erwarteten Bezugswerte , wie zum Beispiel die Gesamttaxazahl von 66 (erreicht wurden 55) Taxa oder der Anteil an EPT – Taxa (von 29 nur 23), konnten nicht erreicht werden.

Tab. 2. Auswertung detaillierte MZB-Methode

Detaillierte Makrozoobenthos-Methode			
Bezugsbasis	guter Zustand		
SI (Zelinka & Marvan)	1,85	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,7	gut (good)	
Multimetrischer Index 2	0,72	gut (good)	
Versauerungsindex	n.b.		
Individuendichte [Ind./m²]	7671,2		
Metrics (Angaben je nach Bioregion)	Ist	Bezugswert	Score
Gesamttaxa	55	66	0,83
EPT-Taxa	23	29	0,79
% EPT-Taxa	41,82	48,28	0,87
% Oligochaeta & Diptera Taxa	54,55	60,27	0,91
Diversitätsindex (Margalef)	5,77	7,84	0,74
Degradationsindex	104	142	0,73
RETI	0,45	0,69	0,66
Litoral	4,96	4,9	1,01
Ökologische Zustandsklasse	**gut (good)**		

Weder in der ROTEN LISTE ÖSTERREICH noch in der FFH-RICHTLINIE der EU ist eines der vorhandenen Tiere erwähnt. In der ROTEN LISTE KÄRNTEN ist ebenfalls keines der gefundenen Tiere erwähnt.

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

1.1.4 Phytobenthos

Der Deckungsgrad wird vor Ort auf circa 81 % geschätzt, wobei der Anteil von Moosen sich auf 15% beläuft. Unter den makroskopisch erkennbaren Algenaufwuchstypen überwiegen fädige Zotten von *Cladophora glomerata* und *Hydrurus foetidus*.

Des Weiteren können, neben Mischbeständen und dünnen Algenüberzügen, auch Rotalgen der Gattungen *Bangia atropurpurea*, *Batrachospermum gelatinosum* und *Audouinella* sp. im Arteninventar festgehalten werden.

Abb. 8: *Cladophora glomerata*

In der Kieselalgenbiocönose dominiert *Achnanthes biasolettiana* mit über 52 % relativer Häufigkeit, gefolgt von den Pennales *Navicula tripunctata* und *Nitzschia dissipata*.

Die Auswertung mittels Ecoprof ergab für den untersuchten Abschnitt der Olsa einen „guten" ökologischen Zustand. Dabei wurden die errechneten Werte der drei Teilmodule mit den jeweiligen Sollwerten verglichen, wobei sich zeigte, dass sich alle drei EQR-Werte (Trophie 0,81; Saprobie 0,9; Referenzarten 0,62) stabil im Bereich der „guten" Zustandsklasse befinden.

Tab. 3: Bewertungen nach dem Qualitätselement Phytobenthos

Phytobenthos-Methode	
Beteiligte Bioregionen	BR2
Höhenstufe	2 (500 - 800 m)
Trophische Grundzustandsklasse	mesotroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	gesamte Gewässergüteklasse I-II
Summe der gezählten Kieselalgenindividuen	500
Taxanzahl gesamt	40
Anzahl der Taxa auf Artniveau	36
Anzahl der Referenzarten	13
Abundanz gesamt	200
Abundanz ohne spp.	190,53
Abundanz Referenzarten	122
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,01
EQR Modul Trophie	0,81
Zustandsklasse Modul Trophie	**gut (good)**
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,75
EQR Modul Saprobie	0,9
Zustandsklasse Modul Saprobie	**gut (good)**
$RI_{Abundanz}$	0,64
RI_{Anzahl}	0,36
EQR Modul Referenzarten	0,62
Zustandsklasse Modul Referenzarten	**gut (good)**
Ökologische Zustandsklasse	**gut (good)**

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

4.2 Olsa in Grafendorf

1.1.5 Makrozoobenthos

Aufgrund der Substratschätzungen bzw. des bewachsenen Prozentsatzes sind folgende 20 in Tab. 4 dargestellten MHS-Einzelproben entnommen worden (Die Ergebnisse der Substraterhebung sind der Tab. 10 im Anhang zu entnehmen.

Das Screening ergab für diese Untersuchungsstelle die ökologische Zustandsklasse 2 - gut.

Tab. 4: Olsa in Grafendorf.

Korngröße	%-Schätzung	Anzahl der Einzelproben
Megalithal	25	5
Makrolithal	25	5
Mesolithal	20	4
Mikrolithal	15	3
Akal	10	2
Psammal	5	1

Es wurden insgesamt 61 Taxa des Makrozoobenthos aus 10 zoologischen Großgruppen gesammelt: Oligochaeta (6 Taxa); Hydracarina (1 Taxon); Crustacea (1 Taxon); Ephemeroptera (8 Taxa); Plecoptera (8 Taxa); Coleoptera (3 Taxon); Trichoptera (11 Taxa); Chironomidae (17 Taxa); Simuliidae (2 Taxa); restliche Diptera (4 Taxa).

Die Besiedlungsdichte der benthischen Organismen betrug 7.944 Individuen/m².

Das dominante Taxon wird von der Trichopterenart *Oligoplectrum maculatum* gestellt (31,23 %), gefolgt von der Chironomidae *Eukiefferiella gracei*-Gr. mit 4,87 %. Juvenile Stadien der Baetidae erreichen 3,14 %. Ebenso knapp über 3 % erreicht die Coleoptere *Limnius* sp. Mit über 2 % Anteil sind unter den Chironomiden *Orthocladius frigidus, Orthocladiini COP bei den* Simuliidae *Simulium* sp. *bei den* Ephemeropteren *Rhithrogena* sp. *sowie juvenile* Formen der Gattung *Rhithrogena* vertreten. 11 Taxa sind rezedent (1 - 2 %), alle übrigen subrezedent.

Knapp über 40 % der benthischen Tiere sind Angehörige der Trichoptera, es folgen Chironomidae mit etwas über 24 %. Ephemeropteren erreichen mit 13 % Anteil, Coleoptera mit 7,56 %, Plecoptera 4,11 %, Oligochaeta mit 3,82 % und Simuliidae mit 3 %.

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

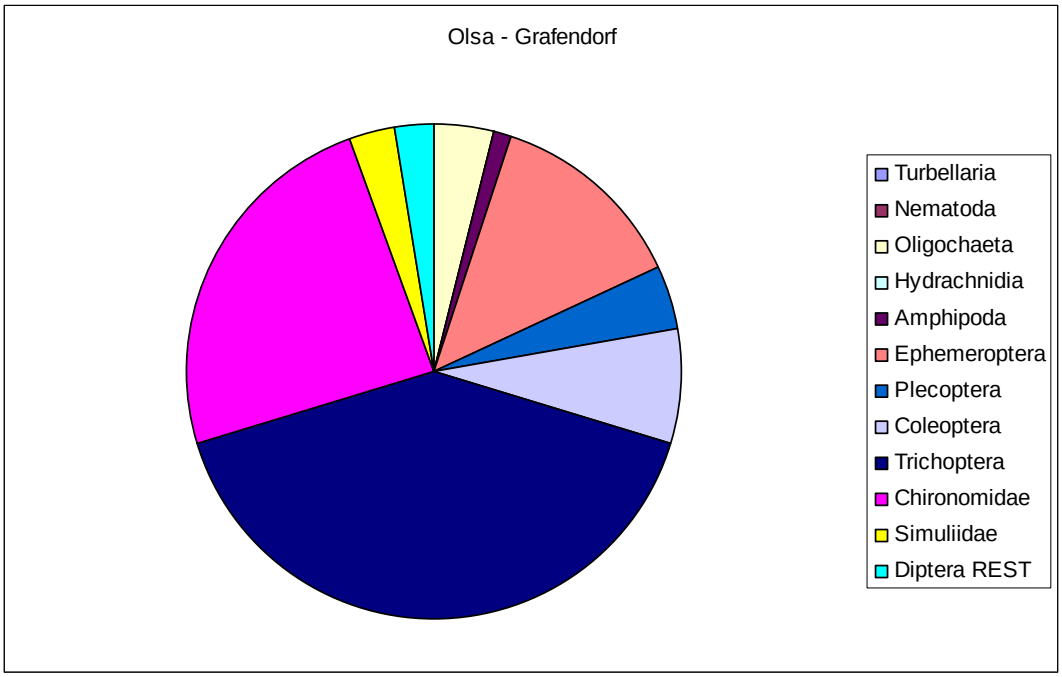

Abb. 9: Verteilung der Individuenanzahl in der Olsa bei Grafenstein

Die EPT-Taxa stellen mit 27 unterscheidbaren Formen mehr als ein Drittel der gesammelten Taxa. Die Summe der EPT-Individuen macht 44 % der Organismen aus.

Die Ergebnisse der Diversitätsindices (Shannon-Index: 3,10, Margalef-Index: 6,4) zeigen keinerlei Auffälligkeiten bzw. Besonderheiten.

Als Gewässerregion wird aus benthischer Sicht ein Hyporhithral (Äschenregion) berechnet, die metarhithralen Anteile sind noch sehr hoch (35,7 %).

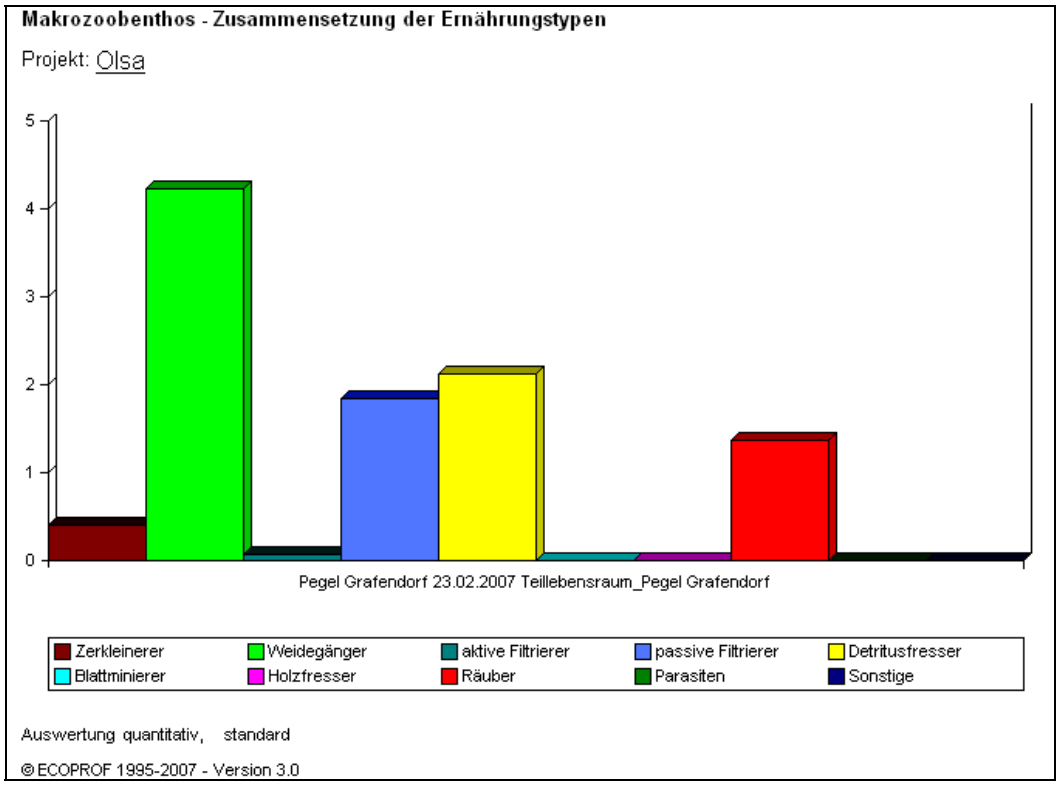

Abb. 10: Zusammensetzung der Ernährungstypen

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

Die Ernährungstypologie zeigt ein eindeutiges Überwiegen der Weidegänger mit ca. 43 % weit vor Detritivoren mit ca. 21 % und passiven Filtrierern mit 18 %. Der Rhithron-Ernährungstypenindex erreicht somit 0,54, was eine Nahrungsbeziehung eines Oberlaufs widerspiegelt.

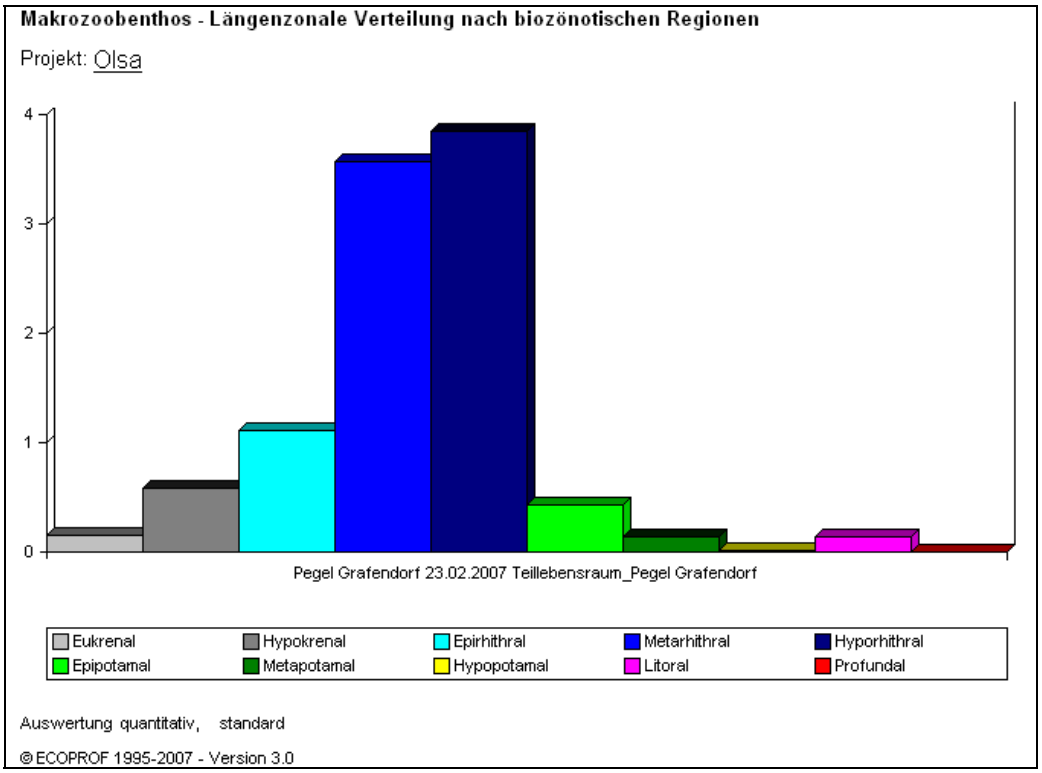

Abb. 11: Längenzonale Verteilung nach biozönotischen Regionen

Es ist keine xeno-/oligosaprobe Differentialarten vorhanden, der Index der biologischen Gewässergüte liegt mit einem Wert von 1,87 eindeutig in der Klasse II.

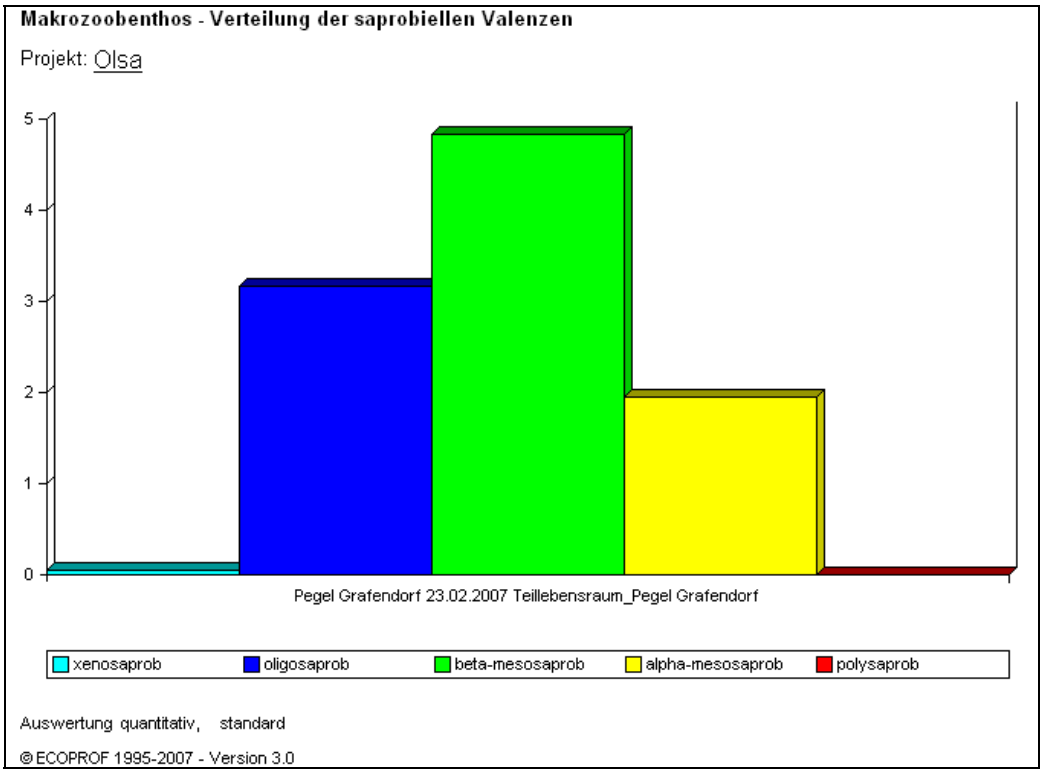

Abb. 12: Verteilung der saprobiellen Valenzen

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

Nach der detaillierten MZB-Methode, die mittels ECOPROF 3.0 berechenbar ist, zeigen die Multimetrischen Indices MM1 (Tab. 7) und MM2 mittlere Abweichungen vom Grundzustand, ebenso wie der berechnete SI, in Summe wird von allen Indices die ökologische Zustandsklasse 2 – gut – ausgewiesen.

Tab. 5. Auswertung detaillierte MZB-Methode

Detaillierte Makrozoobenthos-Methode			
Bezugsbasis	guter Zustand		
SI (Zelinka & Marvan)	1,87	gut (good)	
Multimetrischer Index 1	0,76	gut (good)	
Multimetrischer Index 2	0,79	gut (good)	
Versauerungsindex	n.b.		
Individuendichte [Ind./m²]	7944		
Metrics (Angaben je nach Bioregion)	Ist	Bezugswert	Score
Gesamttaxa	61	66	0,92
EPT-Taxa	27	29	0,93
% EPT-Taxa	44,26	48,28	0,92
% Oligochaeta & Diptera Taxa	52,46	60,27	0,87
Diversitätsindex (Margalef)	6,4	7,84	0,82
Degradationsindex	124	142	0,87
RETI	0,54	0,69	0,78
Litoral	4,86	4,9	0,99
Ökologische Zustandsklasse	**gut (good)**		

In der FFH-RICHTLINIE der EU scheint keines der vorhandenen Tiere auf.

In der ROTEN LISTE ÖSTERREICH ist die Trichoptere *Oligoplectrum maculatum* mit der Kategorie 1 – vom Aussterben bedroht - erwähnt.

In der ROTEN LISTE KÄRNTEN ist keines der vorhandenen Tiere erwähnt.

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

1.1.6 Phytobenthos

Der Gesamtdeckungsgrad des Aufwuchses beträgt im untersuchten Bereich 91 %, wobei gut 10 % auf Moose zurückzuführen sind.

Visuell dominiert die Grünalge *Cladophora glomerata*, zusammen mit dünnen Überzügen von *Homoeothrix janthina*. In geringeren Mengen können, neben Mischbeständen, auch *Hydrurus foetidus*, *Bangia atropurpurea* und *Phaeodermatium rivulare* mit einem jeweiligen Deckungsgrad von 5% aufgenommen werden.

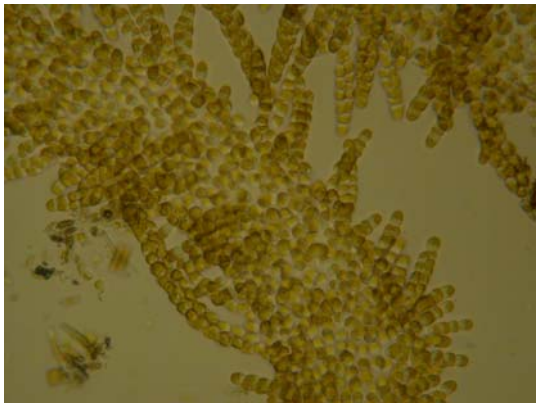

Abb. 13: *Hydrurus foetidus*

Unter den Kieselalgen kommen *Achnanthes biasolettiana* und *Navicula tripunctata* mit einer relativen Abundanz von circa 20 % am häufigsten vor. Des Weiteren folgen *Nitzschia dissipata* und *Achnanthes minutissima*.

Die Auswertungen der drei Teilmodule Trophie, Saprobie und Referenzarten ergaben für die Probestelle Grafendorf jeweils die „gute" Zustandsklassen, wobei die EQR-Werte alle deutlich im guten Bereich liegen. Festzuhalten ist lediglich, dass bei der Trophie und den Referenzarten eine Tendenz Richtung mäßigen Zustand festzustellen ist.

Tab. 6: Bewertungen nach dem Qualitätselement Phytobenthos

Phytobenthos-Methode	
Beteiligte Bioregionen	BR2
Höhenstufe	2 (500 - 800 m)
Trophische Grundzustandsklasse	mesotroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	gesamte Gewässergüteklasse I-II
Summe der gezählten Kieselalgenindividuen	500
Taxanzahl gesamt	41
Anzahl der Taxa auf Artniveau	37
Anzahl der Referenzarten	15
Abundanz gesamt	200
Abundanz ohne spp.	188,09
Abundanz Referenzarten	82,24
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,36
EQR Modul Trophie	0,67
Zustandsklasse Modul Trophie	**gut (good)**
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,92
EQR Modul Saprobie	0,83
Zustandsklasse Modul Saprobie	**gut (good)**
$RI_{Abundanz}$	0,44
RI_{Anzahl}	0,41
EQR Modul Referenzarten	0,52
Zustandsklasse Modul Referenzarten	**gut (good)**
Ökologische Zustandsklasse	**gut (good)**

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

5 Diskussion und Zusammenfassung

5.1 Makrozoobenthos

Beide Untersuchungsstellen gehören zur Bioregion der Bergrückenlandschaften und Ausläufer. Die Obergrenze des saprobiellen Grundzustandes liegt für die beiden Probestellen bei 1,5.

An der Untersuchungsstelle **Olsa Pegel Guldendorf** sind 55 Taxa festgestellt worden, die eine Abundanz von 7.671 Individuen/m² erreichen. Der Shannon-Index zeigt mit einem Wert von 2,31 bei einer Eveness von 0,54 und der Margalef-Index mit 5,77 keinerlei negative Auffälligkeiten (Tab. 7).

Der Anteil der EPT-Taxa ist mit 41,82 % (23Taxa) relativ hoch, die Summe der EPT-Individuen erreicht fasst 70 %.

Die Gewässerregion zeigt ein Hyporhithral mit hohem metarhithralem Anteil. Als dominanter Ernährungstyp scheinen die Weidegänger auf, der RETI liegt bei 0,45.

Der Saprobienindex wird mit 1,85 berechnet, dies entspricht der biologischen Gewässergüteklasse II, was der ökologischen Zustandsklasse 2 – gut - entspricht.

An der Untersuchungsstelle **Olsa Grafendorf** sind 61 Taxa feststellbar, die eine Dichte von 7.944 Individuen/m². Der Shannon-Index zeigt mit einem Wert von 3,10 bei einer Eveness von 0,72 und einem Margalef-Index von 6,2 etwas höhere Werte als an der oberhalb liegenden Untersuchungsstelle (Tab. 7).

Der Anteil der EPT-Taxa ist mit über 44,26 % (27 Taxa) hoch, der Anteil der EPT-Individuen erreicht mehr als die Hälfte an den Gesamtindividuen.

Die Gewässerregion zeigt ein eindeutiges Hyporhithral mit hohen metarhithralen Anteilen. Als dominanter Ernährungstyp scheinen die Weidegänger auf, der RETI erreicht somit 0,54.

Der Saprobienindex wird mit 1,87 berechnet, dies entspricht der biologischen Gewässergüteklasse II bzw. der ökologischen Zustandsklasse 2 – gut.

Mit *Oligoplectrum maculatum* ist eine Art der ROTEN LISTE ÖSTERREICHS vorhanden.

Vergleicht man die Anteile der Individuenabundanzen nach systematischen Großgruppen an den Probestellen, so fällt auf, dass Trichoptera im Oberlauf einen höheren Anteil aufweisen als im Unterlauf. Die Anzahl der Ephemeroptera nimmt an der Probestelle Grafendorf zu, ebenso wie der Anteil an Chironomiden und restlichen Diptera. Es ist zu bemerken, dass die Verteilung der Individuenabundanzen der einzelnen Großgruppen an der Probestelle Olsa Grafendorf heterogener ist als in Guldendorf.

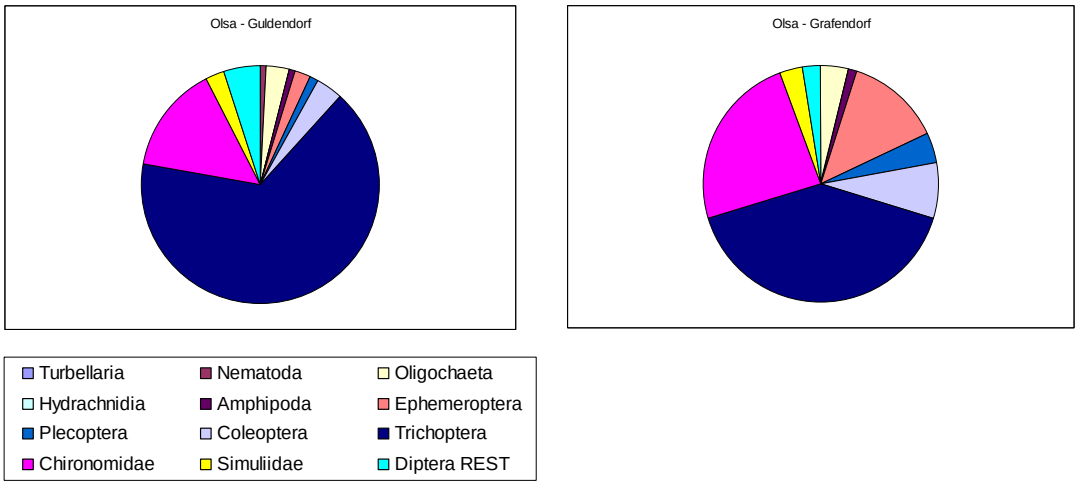

Abb. 14: Vergleich der Individuenabundanzen an den einzelnen Probestellen nach den systematischen Großgruppen

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

Tab. 7: Zusammenfassung der makrozoobenthischen Indizierungen an den Probestellen

	Olsa Guldendorf	**Olsa Grafendorf**
MZB:		
Gesamttaxa	55	61
EPT-Taxa	23	27
EPT-Taxa (%)	41,82	44,26
Gewässerregion	Hyporhithral	Hyporhithral
Dominanter Ernährungstyp	Weidegänger	Weidegänger
RETI:PETI	0,45:0,55	0,54:0,46
Saprobienindex	1,85	1,87
Biologische Gewässergüteklasse	II	II
Saprobiologischer Grundzustand	1,5	1,5
Ökologische Zustandsklasse	2	2
MMI 1	0,7	0,76
MMI 2	0,72	0,79
Auswertung Screening	2	2
Anzahl der xeno-/oligosaproben Differentialarten	-	-
ROTE LISTE ÖSTERREICH	-	*Oligoplectrum maculatum*
ROTE LISTE KÄRNTEN	-	-
FFH-RICHTLINIE	-	-

Der Ernährungstypen-Aspekt wird bei beiden Probestellen von den Weidegängern dominiert, als biocönotische Region errechnet sich ein Hyporhithral.

Alle Qualitätselemente des makrozoobenthischen Aspektes weisen diesem Flussabschnitt eine gute ökologische Zustandsklasse zu.

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

5.2 Phytobenthos

Die beiden Probestellen an der Olsa befinden sich in der Höhenstufe 2 (500 – 800 m) der Bioregion Bergrückenlandschaft. Bei dieser Einstufung liegen die Grundzustände bei der Trophie im mesotrophen Bereich und bei der Saprobie in der gesamten Gewässergüte I-II.

Beim alleinigen Vergleich der Zustandklassen der beiden untersuchten Abschnitten in Tab. 8 sind keine Unterschiede ersichtlich (in allen Fällen konnte ein „gut" ausgewiesen werden). Bei einer genaueren Analyse der Indices und Taxalisten kommen dagegen schon einige Differenzen zu Lichte: durch die stärkere Präsenz von meso-eutrophen und abwassertoleranten Algenarten wie *Cladophora glomerata*, *Nitzschia dissipata*, *Navicula tripunctata* und *Amphora pediculus* verschieben sich die Indices der unteren Stelle eher Richtung mäßigem Zustand. Dem alten System der Güteklassen nach wäre dieser Unterschied in einer qualitativen Abstufung ersichtlich gewesen. In der neuen Bewertung mittels ökologischer Zustandsklassen ist diese Verschlechterung allerdings nicht bemerkbar, da sich die EQR-Werte immer im Bereich des „guten" Zustandes bewegen (wenn auch am Pegel Grafendorf eine recht deutliche Tendenz zur mäßigen Klassengrenze vorhanden ist).

Letztendlich kann für beide Probestellen, gemäß der neuen Phytobenthos – Bewertungsmethode, der „gute" ökologische Zustand vergeben werden.

Tab. 8: Zusammenfassung der Phytobenthos-Indizierungen nach der WRRL

Untersuchungsstelle (UST)	Pegel Guldendorf	Pegel Grafendorf
Gewässer	Olsa	
Datum von	23.02.2007	
Bioregion	BR - Bergrückenlandschaft und Ausläufer der Zentralalpen (3)	
Beteiligte Bioregionen:	BR2	
Höhenstufe:	2 (500 - 800 m)	
Trophische Grundzustandsklasse	mesotroph	mesotroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	gesamte Gewässergüte I-II	gesamte Gewässergüte I-II
Gezählte Kieselalgenindividuen	500	500
Anzahl Taxa gesamt	40	41
Anzahl Taxa auf Artniveau	36	37
Anzahl Taxa Referenzarten	13	15
Abundanz gesamt [%]	200	200
Abundanz auf Artniveau [%]	190,53	188,09
Abundanz Referenzarten [%]	122	82,24
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	2,01	2,36
EQR Modul Trophie	0,81	0,67
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,76	1,93
EQR Modul Saprobie	0,9	0,83
Zustandsklasse Modul Saprobie	gut (good)	gut (good)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,64	0,44
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,36	0,41
EQR Modul Referenzarten	0,62	0,52
Zustandsklasse Modul Referenzarten	gut (good)	gut (good)
Ökologische Zustandsklasse	gut (good)	gut (good)

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

6 Literatur

BMFLUFW (2007a): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente Teil A2 – Makrozoobenthos. 196 pp.

BMFLUFW (2007b): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente Teil A3– Phytobenthos. 79 pp.

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 AQUATICA AUSTRIACA. (1995, 2002): MOOG, O. (Hg.) Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.

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.).

KRAMMER, K. & H. LANGE-BERTALOT (1986): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 2. Bacillariophyceae. 1. Teil. Naviculaceae. 876 pp.

MOOG, O. & TH. OFENBÖCK (2005): Entwicklung eines flächendeckend anwendbaren Systems zur Beurteilung des ökologischen Zustandes auf Basis des Makrozoobenthos. BMLFW, 90 pp.

MOOG, O. et al. (2006a): Standardisierung der habitatanteilig gewichteten Makrozoobenthos-Aufsammlung in Fliessgewässern (Multi-Habitat-Sampling; MHS). BMLFUW, 22 pp.

MOOG, O. et al. (2006b): Laborbearbeitung von Multi-Habitat-Proben. BMLFUW, 12 pp.

ÖNORM M6232, Richtlinien für die ökologische Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern. Österreichisches Normungsinstitut, 1-84.

RICHTLINIE ZUR BESTIMMUNG DER SAPROBIOLOGISCHEN GEWÄSSERGÜTE VON FLIEßGEWÄSSERN - Fassung vom 13.Juli 1999. BMLFW, Wien.

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.

ROTT, E. et al. (1997) : Indikationslisten für Aufwuchsalgen, Teil 1 : saprobielle Indikation. – BMFLUFW, 73 pp.

ROTT, E. et al., (1999): Indikationslisten für Aufwuchsalgen - Teil 2: Trophieindikation und autökologische Anmerkungen. BMFLUFW, 248 pp.

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

7 Anhang

7.1 Choriotopschätzungen

Tab. 9: Substratschätzung an der Probestelle Olsa Guldendorf

HYG	Hygropetrische Stellen	dünner Wasserfilm über steinigem Substrat		
MGL	Megalithal	Oberseite großer Steine u. Blöcke, anstehender Fels	> 40 cm:	5
MAL	Makrolithal	grobes Blockwerk, kopf-große Steine vorherr-schend, Anteile v. Steinen, Kies, Sand	20 - 40 cm:	60
MSL	Mesolithal	faust bis handgroße Steine m. Anteilen v. Kies u. Sand	6,3 - 20 cm:	
MIL	Mikrolithal	Grobkies, taubenei bis kinderfaustgroß, Anteile von Mittel-, Feinkies u. Sand	2 - 6,3 cm:	25
AKL	Akal	Fein-bis Mittelkies	0,2 - 2 cm:	
PSM	Psammal	Sand	0,063 - 2 mm:	10
PSP	Psammopelal	Sandiger Schlamm		
PEL	Pelal	Schluff, Lehm, Schlamm	< 0,063 mm:	
ARG	Argillal	Tonfraktion		
PHY	Phytal	Aufwuchsalgen		34
FIL	fädige Algen	Algenbüschel, Fadenalgen, Algenwatten		34
MAK	Makrophyten	Submerse Wasserpflanzen, inkl.Moose und Characeen		15
LEB	lebende Pflanzenteile	Wurzelbärte, Ufergrasbüschel etc.		x
XYL	Xylal	Totholz, Baumstämme, Äste etc.		x
CPO	CPOM	Grobes partikuläres Material, Fallaub		
FPO	FPOM	Feines partikuläres Material, Detritus		
SPH	Abwasserbakterien	Abwasserbakterien, -pilze (Sphaerotilus, Leptomitus), Schwefelbakterien (Beggiatoa, Thiothrix)		
SAP	Saprobel	Faulschlamm		
SON	Sonstiges	Nicht beschriebene organische Habitate		

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

Tab. 10: Substratschätzung an der Probestelle Olsa Grafendorf

HYG	Hygropetrische Stellen	dünner Wasserfilm über steinigem Substrat		
MGL	Megalithal	Oberseite großer Steine u. Blöcke, anstehender Fels	> 40 cm:	25
MAL	Makrolithal	grobes Blockwerk, kopf-große Steine vorherr-schend, Anteile v. Steinen, Kies, Sand	20 - 40 cm:	25
MSL	Mesolithal	faust bis handgroße Steine m. Anteilen v. Kies u. Sand	6,3 - 20 cm:	20
MIL	Mikrolithal	Grobkies, taubenei bis kinderfaustgroß, Anteile von Mittel-, Feinkies u. Sand	2 - 6,3 cm:	15
AKL	Akal	Fein-bis Mittelkies	0,2 - 2 cm:	10
PSM	Psammal	Sand	0,063 - 2 mm:	5
PSP	Psammopelal	Sandiger Schlamm		
PEL	Pelal	Schluff, Lehm, Schlamm	< 0,063 mm:	
ARG	Argillal	Tonfraktion		
PHY	Phytal	Aufwuchsalgen		51
FIL	fädige Algen	Algenbüschel, Fadenalgen, Algenwatten		30
MAK	Makrophyten	Submerse Wasserpflanzen, inkl.Moose und Characeen		10
LEB	lebende Pflanzenteile	Wurzelbärte, Ufergrasbüschel etc.		
XYL	Xylal	Totholz, Baumstämme, Äste etc.		
CPO	CPOM	Grobes partikuläres Material, Fallaub		
FPO	FPOM	Feines partikuläres Material, Detritus		
SPH	Abwasserbakterien	Abwasserbakterien, -pilze (Sphaerotilus, Leptomitus), Schwefelbakterien (Beggiatoa, Thiothrix)		
SAP	Saprobel	Faulschlamm		
SON	Sonstiges	Nicht beschriebene organische Habitate		

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

7.2 Taxalisten

Olsa – Guldendorf

Taxaliste MZB

Abschnitt:	**Olsa - Pegel Guldendorf**
Untersuchungsstelle:	**Pegel Guldendorf**
Datum/Zeit:	**23.02.2007**
Teillebensraum:	**MHS_Olsa - Pegel Guldendorf**
Fläche [m²]:	**1,25**

Gattung	Art	m Ind./m²	m Inddom	Ind.-dichte/Fl	Ind.-dominanz
NEMATODA					
[Kl:Nematoda]		72,8	0,95	91	0,95
Nematoda	Gen. sp.	72,8	0,95	91	0,95
OLIGOCHAETA					
NAIDIDAE					
Naididae	Gen. sp.	110,4	1,44	138	1,44
ENCHYTRAEIDAE					
ENCHYTRAEIDAE	Gen. sp.	87,2	1,14	109	1,14
PROPAPPIDAE					
Propappus	volki	14,4	0,19	18	0,19
LUMBRICULIDAE		4,8	0,06	6	0,06
Lumbriculidae	Gen. sp.	4,8	0,06	6	0,06
AMPHIPODA					
GAMMARIDAE					
Gammarus	sp.	69,6	0,91	87	0,91
HYDRACHNIDIA					
[Ph:Hydrachnidia]					
Hydrachnidia	Gen. sp.	4,8	0,06	6	0,06
EPHEMEROPTERA					
BAETIDAE					
Baetis	alpinus	20,8	0,27	26	0,27
Baetis	rhodani	5,6	0,07	7	0,07
Baetis	sp.	10,4	0,14	13	0,14
Baetis	sp. juv.	67,2	0,88	84	0,88
HEPTAGENIIDAE					
Epeorus	assimilis	0,8	0,01	1	0,01
Rhithrogena	semicolorata-Gr.	16,0	0,21	20	0,21
Rhithrogena	sp.	39,2	0,51	49	0,51
Rhithrogena	sp. juv.	9,6	0,13	12	0,13
EPHEMERELLIDAE					
Ephemerella	mucronata	9,6	0,13	12	0,13
PLECOPTERA					
PERLODIDAE					
Isoperla	sp.	21,6	0,28	27	0,28
Isoperla	sp. juv.	4,8	0,06	6	0,06
TAENIOPTERYGIDAE					
Brachyptera	seticornis	5,6	0,07	7	0,07
NEMOURIDAE					
Amphinemura	sp. juv.	24,0	0,31	30	0,31
LEUCTRIDAE					
Leuctra	sp.	25,6	0,33	32	0,33
COLEOPTERA					
ELMIDAE					
Elmis	sp.	81,6	1,06	102	1,06
Elmis	sp. Ad. C	19,2	0,25	24	0,25
Limnius	sp.	154,4	2,01	193	2,01
Limnius	sp. Ad. C	10,4	0,14	13	0,14
Riolus	sp. Ad. C	9,6	0,13	12	0,13
HYDRAENIDAE					
Hydraena	sp. Ad. C	9,6	0,13	12	0,13
TRICHOPTERA					
RHYACOPHILIDAE					
Rhyacophila	aquitanica/tristis	20,0	0,26	25	0,26
Rhyacophila	s. str. sp.	51,2	0,67	64	0,67
HYDROPSYCHIDAE					
Hydropsyche	dinarica	16,0	0,21	20	0,21
Hydropsyche	sp. juv.	44,0	0,57	55	0,57

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

PSYCHOMYIIDAE					
Psychomyia	pusilla	24,8	0,32	31	0,32
Tinodes	sp.	9,6	0,13	12	0,13
BRACHYCENTRIDAE					
Micrasema	minimum	289,6	3,78	362	3,78
Oligoplectrum	maculatum	4209,6	54,88	5262	54,88
LIMNEPHILIDAE					
Allogamus	auricollis	360,8	4,70	451	4,70
Ecclisopteryx	guttulata	1,6	0,02	2	0,02
GOERIDAE					
Silo	sp.	29,6	0,39	37	0,39
SERICOSTOMATIDAE					
Sericostoma	sp. juv.	4,8	0,06	6	0,06
DIPTERA					
PEDICIIDAE					
Dicranota	sp.	64,0	0,83	80	0,83
CHIRONOMIDAE					
Diamesa	cinerella/zernyi-Gr.	76,8	1,00	96	1,00
Eukiefferiella	devonica/ilkleyensis	163,2	2,13	204	2,13
Eukiefferiella	gracei-Gr.	453,6	5,91	567	5,91
Micropsectra	sp.	130,4	1,70	163	1,70
Orthocladiinae	Gen. sp.	52,8	0,69	66	0,69
Orthocladiini	COP	52,8	0,69	66	0,69
Orthocladius (Euorthocladius)	frigidus	63,2	0,82	79	0,82
Orthocladius (Euorthocladius)	rivicola-Gr.	28,8	0,38	36	0,38
Paracricotopus	sp. Ad.	4,8	0,06	6	0,06
Parakiefferiella	sp.	4,8	0,06	6	0,06
Paratrichocladius	rufiventris-Gr.	20,8	0,27	26	0,27
Paratrichocladius	sp.	28,8	0,38	36	0,38
Rheotanytarsus	sp.	4,8	0,06	6	0,06
Tvetenia	bavarica	28,8	0,38	36	0,38
Tvetenia	discoloripes/verralli	9,6	0,13	12	0,13
SIMULIIDAE					
Simulium	sp. juv.	110,4	1,44	138	1,44
Simulium (Simulium)	sp.	87,2	1,14	109	1,14
EMPIDIDAE					
Empididae	Gen. sp.	156,8	2,04	196	2,04
LIMONIIDAE					
Limoniidae	Gen. sp.	143,2	1,87	179	1,87
PSYCHODIDAE					
Psychodidae	Gen. sp.	14,4	0,19	18	0,19
Summe		7671,2	100,00	9589	100,00

Gesamttaxazahl	55
Gesamttaxazahl (exkl. "sp.")	23

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

Taxaliste PHB

Untersuchungsstelle	**Pegel Guldendorf**
Gewässer	**Olsa**

Gesamtalgendeckung inkl. Bakterien & Pilze [%]	68
Algendeckung inkl. Bakterien & Pilze exkl. Kieselalgen [%]	55
MAKROALGEN inkl. Bakterien & Pilze	38
mittlere Bewuchsdicke [mm]	0

MAKROALGEN inkl. Bakterien & Pilze		**cf.**	**SI**	**G(ber)**	**Gesamtdeckung absolut [%]**	**Gesamtdeckung relativ [%]**
Audouinella	sp.		-	-	3,0	5,5
Bangia	atropurpurea		2,0	3	1,0	1,8
Batrachospermum	gelatinosum		1,8	2	1,0	1,8
Chamaesiphon	confervicolus		1,3	3	1,0	1,8
Cladophora	glomerata		2,1	4	15,0	27,3
Hydrurus	foetidus		1,9	1	15,0	27,3
Ulothrix	zonata		2,0	3	1,0	1,8
Vaucheria	sp.		-	-	1,0	1,8
Summe					38,0	69,1

MIKROALGEN (Mischbestand - 17%)		**cf.**	**SI**	**G(ber)**	**rel. Häufigk. im Mischbestand [%]**	**rel. Häufigk. bez. Deckungsanteil [%]**
Chantransia	Stadien		-	-	5,8	1,8
Homoeothrix	janthina		1,8	1	11,8	3,6
Phaeodermatium	rivulare		1,6	2	76,5	23,6
Phormidium	incrustatum		1,7	2	5,9	1,8
Summe					100,0	30,9

KIESELALGEN		**cf.**	**SI**	**G(ber)**	**gezählte Schalen**	**rel. Häufigkeit [%]**
Achnanthes	biasolettiana		1,4	3	252,0	50,4
Achnanthes	minutissima		1,7	1	16,0	3,2
Amphora	pediculus		2,1	2	4,0	0,8
Caloneis	bacillum		2,0	4	1,0	0,2
Cocconeis	pediculus		2,0	3	5,0	1,0
Cocconeis	placentula		1,8	2	10,0	2,0
Cymbella	minuta		1,6	2	27,0	5,4
Cymbella	rupicola		1,0	5	10,0	2,0
Cymbella	silesiaca		2,0	0	2,0	0,4
Diatoma	moniliformis		2,2	4	5,0	1,0
Diatoma	vulgaris		2,1	4	9,0	1,8
Fragilaria	capucina		-	-	5,0	1,0
Fragilaria	capucina var. capucina		-	-	1,0	0,2
Fragilaria	capucina var. vaucheriae		2,5	2	3,0	0,6
Fragilaria	ulna		3,2	1	4,0	0,8
Gomphonema	angustatum		-	-	1,0	0,2
Gomphonema	olivaceum var. olivaceum		2,1	4	8,0	1,6
Gomphonema	sp.		-	-	2,0	0,4
Gyrosigma	nodiferum		2,0	4	2,0	0,4
Navicula	cryptotenella		1,5	2	24,0	4,8
Navicula	gregaria		2,5	2	2,0	0,4
Navicula	lanceolata		2,3	3	6,0	1,2
Navicula	tripunctata		2,0	3	62,0	12,4
Nitzschia	dissipata		2,0	3	28,0	5,6
Nitzschia	fonticola		2,1	4	6,0	1,2
Nitzschia	palea		3,4	2	3,0	0,6
Nitzschia	paleacea		2,7	3	1,0	0,2
Nitzschia	recta		1,5	2	1,0	0,2
Summe					500	100,0

Gesamttaxazahl 40

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

Olsa – Grafendorf

Taxaliste MZB

Abschnitt:	**Olsa - Pegel Grafendorf**
Untersuchungsstelle:	**Pegel Grafendorf**
Datum/Zeit:	**23.02.2007**
Teillebensraum:	**MHS_Olsa - Pegel Grafendorf**
Fläche [m²]:	**1,25**

Gattung	Art	m Ind./m²	m Inddom	Ind.-dichte/Fl	Ind.-dominanz
OLIGOCHAETA					
HAPLOTAXIDAE					
Haplotaxis	gordioides	4,8	0,06	6	0,06
NAIDIDAE					
Naididae	Gen. sp.	153,6	1,93	192	1,93
ENCHYTRAEIDAE					
Enchytraeidae	Gen. sp.	24,0	0,30	30	0,30
PROPAPPIDAE					
Propappus	volki	33,6	0,42	42	0,42
LUMBRICULIDAE					
Lumbriculidae	Gen. sp.	77,6	0,98	97	0,98
Stylodrilus	heringianus	9,6	0,12	12	0,12
AMPHIPODA					
GAMMARIDAE					
Gammarus	sp.	94,4	1,19	118	1,19
HYDRACHNIDIA					
[Ph:Hydrachnidia]					
Hydrachnidia	Gen. sp.	4,8	0,06	6	0,06
EPHEMEROPTERA					
BAETIDAE					
Baetis	alpinus	9,6	0,12	12	0,12
Baetis	rhodani	99,2	1,25	124	1,25
Baetis	sp.	86,4	1,09	108	1,09
Baetis	sp. juv.	249,6	3,14	312	3,14
HEPTAGENIIDAE					
Epeorus	assimilis	5,6	0,07	7	0,07
Rhithrogena	hybrida-Gr.	0,8	0,01	1	0,01
Rhithrogena	semicolorata-Gr.	144,0	1,81	180	1,81
Rhithrogena	sp.	164,8	2,07	206	2,07
Rhithrogena	sp. juv.	177,6	2,24	222	2,24
EPHEMERELLIDAE					
Ephemerella	mucronata	101,6	1,28	127	1,28
PLECOPTERA					
PERLODIDAE					
Isoperla	sp.	75,2	0,95	94	0,95
Isoperla	sp. juv.	33,6	0,42	42	0,42
PERLIDAE					
Dinocras	sp.	5,6	0,07	7	0,07
TAENIOPTERYGIDAE					
Brachyptera	risi	0,8	0,01	1	0,01
Brachyptera	seticornis	4,8	0,06	6	0,06
Brachyptera	sp.	19,2	0,24	24	0,24
NEMOURIDAE					
Amphinemura	sp. juv.	144,0	1,81	180	1,81
Protonemura	sp. juv.	19,2	0,24	24	0,24
LEUCTRIDAE					
Leuctra	sp.	24,0	0,30	30	0,30
COLEOPTERA					
ELMIDAE					
Elmis	sp.	139,2	1,75	174	1,75
Elmis	sp. Ad. C	33,6	0,42	42	0,42
Limnius	sp.	244,8	3,08	306	3,08
Limnius	sp. Ad. C	20,0	0,25	25	0,25
Riolus	sp.	144,0	1,81	180	1,81
Riolus	sp. Ad. C	19,2	0,24	24	0,24
TRICHOPTERA					
RHYACOPHILIDAE					
Rhyacophila	aquitanica/tristis	14,4	0,18	18	0,18
Rhyacophila	s. str. sp.	37,6	0,47	47	0,47
HYDROPSYCHIDAE					
Hydropsyche	dinarica	7,2	0,09	9	0,09
Hydropsyche	sp. juv.	52,8	0,66	66	0,66

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

PSYCHOMYIIDAE					
Psychomyia	pusilla	28,8	0,36	36	0,36
Tinodes	sp.	19,2	0,24	24	0,24
BRACHYCENTRIDAE					
Micrasema	minimum	172,8	2,18	216	2,18
Oligoplectrum	maculatum	2480,8	31,23	3101	31,23
LIMNEPHILIDAE					
Allogamus	auricollis	326,4	4,11	408	4,11
GOERIDAE					
Silo	sp.	62,4	0,79	78	0,79
SERICOSTOMATIDAE					
Sericostoma	sp. juv.	4,8	0,06	6	0,06
DIPTERA					
PEDICIIDAE					
Dicranota	sp.	76,0	0,96	95	0,96
CHIRONOMIDAE					
Brillia	bifida	9,6	0,12	12	0,12
Diamesa	cinerella/zernyi-Gr.	28,8	0,36	36	0,36
Eukiefferiella	devonica/ilkleyensis	192,0	2,42	240	2,42
Eukiefferiella	gracei-Gr.	387,2	4,87	484	4,87
Micropsectra	sp.	508,8	6,40	636	6,40
Microtendipes	sp.	4,8	0,06	6	0,06
Orthocladiinae	Gen. sp.	96,0	1,21	120	1,21
Orthocladiini	COP	180,0	2,27	225	2,27
Orthocladius (Euorthocladius)	frigidus	179,2	2,26	224	2,26
Orthocladius (Euorthocladius)	rivicola-Gr.	28,8	0,36	36	0,36
Paracricotopus	sp. Ad.	9,6	0,12	12	0,12
Paratrichocladius	rufiventris-Gr.	43,2	0,54	54	0,54
Paratrichocladius	sp.	72,0	0,91	90	0,91
Potthastia	longimana-Gr.	11,2	0,14	14	0,14
Rheotanytarsus	sp.	57,6	0,73	72	0,73
Tvetenia	bavarica	72,0	0,91	90	0,91
Tvetenia	discoloripes/verralli	43,2	0,54	54	0,54
SIMULIIDAE					
Simulium	sp. juv.	211,2	2,66	264	2,66
Simulium (Simulium)	sp.	33,6	0,42	42	0,42
EMPIDIDAE					
Empididae	Gen. sp.	4,8	0,06	6	0,06
LIMONIIDAE					
Limoniidae	Gen. sp.	104,0	1,31	130	1,31
PSYCHODIDAE					
Psychodidae	Gen. sp.	14,4	0,18	18	0,18
Summe		7944,0	100,00	9930	100,00

Gesamttaxazahl	61
Gesamttaxazahl (exkl. "sp.")	28

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

Taxaliste PHB

Untersuchungsstelle	**Pegel Grafendorf**
Gewässer	**Olsa**

Gesamtalgendeckung inkl. Bakterien & Pilze [%]	81
Algendeckung inkl. Bakterien & Pilze exkl. Kieselalgen [%]	63
MAKROALGEN inkl. Bakterien & Pilze	35
mittlere Bewuchsdicke [mm]	0

MAKROALGEN inkl. Bakterien & Pilze		**cf.**	**SI**	**G(ber)**	**Gesamtdeckung absolut [%]**	**Gesamtdeckung relativ [%]**
Audouinella	sp.		-	-	5,0	7,9
Bangia	atropurpurea		2,0	3	2,0	3,2
Cladophora	glomerata		2,1	4	20,0	31,7
Hydrurus	foetidus		1,9	1	5,0	7,9
Ulothrix	zonata		2,0	3	3,0	4,8
Summe					35,0	55,6

MIKROALGEN (Mischbestand - 28%)		**cf.**	**SI**	**G(ber)**	**rel. Häufigk. im Mischbestand [%]**	**rel. Häufigk. bez. Deckungsanteil [%]**
Chlorophyceae	Gen. sp., coccale Lager		-	-	10,7	4,8
Homoeothrix	janthina		1,8	1	46,4	20,6
Oscillatoria	limosa		2,6	2	3,6	1,6
Phaeodermatium	rivulare		1,6	2	28,6	12,7
Phormidium	incrustatum		1,7	2	3,6	1,6
Phormidium	sp.		-	-	7,1	3,2
Summe					100,0	44,4

KIESELALGEN		**cf.**	**SI**	**G(ber)**	**gezählte Schalen**	**rel. Häufigkeit [%]**
Achnanthes	biasolettiana		1,4	3	111,0	22,2
Achnanthes	minutissima		1,7	1	37,0	7,4
Amphora	pediculus		2,1	2	18,0	3,6
Caloneis	bacillum		2,0	4	1,0	0,2
Cocconeis	pediculus		2,0	3	6,0	1,2
Cocconeis	placentula		1,8	2	14,0	2,8
Cymbella	helvetica		1,1	4	1,0	0,2
Cymbella	minuta		1,6	2	10,0	2,0
Cymbella	silesiaca		2,0	0	5,0	1,0
Cymbella	sinuata		2,0	2	1,0	0,2
Diatoma	moniliformis		2,2	4	11,0	2,2
Diatoma	vulgaris		2,1	4	11,0	2,2
Fragilaria	capucina		-	-	2,0	0,4
Fragilaria	capucina var. capucina		-	-	1,0	0,2
Fragilaria	capucina var. gracilis		1,3	4	2,0	0,4
Fragilaria	capucina var. vaucheriae		2,5	2	4,0	0,8
Fragilaria	ulna		3,2	1	1,0	0,2
Gomphonema	angustatum		-	-	1,0	0,2
Gomphonema	olivaceum var. olivaceum		2,1	4	15,0	3,0
Gomphonema	pumilum		1,6	3	2,0	0,4
Gyrosigma	nodiferum		2,0	4	6,0	1,2
Navicula	cryptotenella		1,5	2	22,0	4,4
Navicula	gregaria		2,5	2	11,0	2,2
Navicula	lanceolata		2,3	3	41,0	8,2
Navicula	sp.		-	-	3,0	0,6
Navicula	tripunctata		2,0	3	105,0	21,0
Nitzschia	dissipata		2,0	3	52,0	10,4
Nitzschia	fonticola		2,1	4	4,0	0,8
Rhoicosphenia	abbreviata		2,1	4	1,0	0,2
Surirella	sp.		-	-	1,0	0,2
Summe					500	100,0

Gesamttaxazahl 41

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

Kärntner Institut für Seenforschung
Naturwissenschaftliches Forschungszentrum

Kohldorferstraße 98
A - 9020 Klagenfurt
Fax: [0043]-05-0536-41520
E-Mail: abt15.kis@ktn.gv.at
Tel.: [0043]-05-0536-41524

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Publikationen des Kärntner Instituts für Seenforschung

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Konar Martin, Schönhuber Michael, Zwillink-Ponta Ursula, Lorenz Edgar, Bauer Sabine, Troyer-Mildner Johanna, Maier Sabine

Artikel/Article: Benthische Beweissicherung der Olsa in Guldendorf und Grafendorf. 1-30