

DER RANDSTREIFEN DES MONDSEEUFERS



**Strukturmerkmale
Ökologische Funktionsfähigkeit
Renaturierung**

Eine Erhebung
vorgelegt
von
Dr. Barbara Ritterbusch - Nauwerck

im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Naturschutz

*"Es ist schon lange her, da gab es am Mondsee
noch keine Ufermauern und keine Promenade.*

*Meist ging das Wasser bis zur Wiese,
so daß man fast überall
problemlos
zum See gehen konnte."*

Naturschutz - Bibliothek

Reg.Nr. B 1469 /

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	EINLEITUNG	1
2	GEOLOGIE, HYDROLOGIE UND KLIMA	3
3	STRUKTURMERKMALE	5
3.1	UNTERSUCHUNGSMETHODE	5
3.2	ERGEBNIS	6
3.2.1	VERKEHRSWEGE	35
3.2.2	BESIEDLUNG	37
3.2.3	LANDWIRTSCHAFT	39
3.2.4	ZUFLÜSSE	41
3.2.5	FREMDENERKEHR UND ERHOLUNG	60
4	VERÄNDERUNG DER STRUKTURMERKMALE	64
5	BEWERTUNG	65
5.1	METHODE	65
5.2	ERGEBNIS	67
5.2.1	UFER UND RANDSTREIFEN	67
5.2.2	ZUFLÜSSE	68
6	RENATURIERUNG	71
6.1	UFER UND RANDSTREIFEN	74
6.2	ZUFLÜSSE	77
7	ZUSAMMENFASSUNG	80
8	LITERATUR	82
	DANKSAGUNG	83

1. EINLEITUNG

Der Randstreifen eines Gewässers ist der Bereich des Übergangs zwischen Land und Wasser. Ist dieser Übergang flach und allmählich, dann können sich die Bestandteile der Erde und des Wassers durchziehen. Ist der Übergang steil und abrupt, dann bleiben beide Bereiche von einander getrennt.

Der Mondsee liegt am Nordrand der Alpen. Ein Teil seines Randstreifens ist flach, ein anderer Teil ist hügelig. ein dritter Teil ist sehr steil . Zahlreiche Zuflüsse verbinden ihn mit seinem Umland.

Der Randstreifen ist ein Lebensraum für Organismen, die an die jeweiligen Bedingungen angepaßt sind. Diese Bedingungen sind zunächst durch die geologische Beschaffenheit des Erdbodens gegeben. Dadurch unterteilt er sich in verschiedene Bereiche. Jeder dieser Bereiche bildet einen gesonderten Lebensraum für charakteristische Pflanzen und Tiere. Die Struktur und die Funktion des Zusammenspiels von Lebensraum und seinen Organismen wird als dessen ökologische Funktionsfähigkeit beschrieben.

Da, wo der Randstreifen flach ist, kann die Verzahnung zwischen Erde und Gewässer stark schwanken. Periodische oder ständige Feucht- und Sumpfbgebiete können sich einstellen. Die Grenzlinie zwischen Wasser und Land verändert häufig ihre Lage. Dadurch entstehen instabile Verhältnisse, die den Menschen die freie Hin- und Herbewegung zwischen Wasser und Land erschweren. Deshalb greifen sie mit Hilfe technischer Veränderungen in die natürliche Struktur und Funktion ein, mit der Absicht, dauerhafte Zugänge und Nutzungsmöglichkeiten des Uferandgebietes herzustellen. Diese Eingriffe gehen notwendigerweise mit einer quantitativen und qualitativen Beeinflussung der Organismen und einer Veränderung des ökologischen Geschehens in ihrem Lebensraum einher (ARGE FLIEßGEWÄSSER 1989)

Die genannten anthropogenen Eingriffe innerhalb des Mondseeufer - Randstreifens dienen folgenden Zwecken:

Infrastruktur (Wege, Straßen)	Landwirtschaft
Besiedlung	Fremdenverkehr und Erholung

Eine weitere Art technischer Veränderung besteht darin, die Struktur der Zuflüsse so zu verändern, daß ihre Verbindung mit dem Umland (Überschwemmungen) möglichst dauerhaft blockiert wird.

Da der Mondsee ein großes Einzugsgebiet mit vielen Zuflüssen hat, ist der Uferandstreifen in seinem ökologischen Geschehen davon stark betroffen.

Die o.g. Maßnahmen sind Begleiterscheinungen der Kultivierung des Landes. Die Mondseeregion ist seit mehr als 5000 Jahren besiedelt (KUNZE 1991). Seitdem unterliegen die Strukturmerkmale seines Uferandstreifens technischen Eingriffen und somit Beeinträchtigungen seiner ökologischen Funktionsfähigkeit, wie sie von RITTERBUSCH - NAUWERCK 1991 hinsichtlich der Fische beschrieben wurden.

Der vorliegende Bericht ist eine Darstellung der Strukturmerkmale, die heute den Randstreifen kennzeichnen. Die quantitative und qualitative Zusammenschau dieser Merkmale unter ökologischem Gesichtspunkt, gibt Auskunft darüber, wie seine Funktionsfähigkeit heute zu bewerten ist.

Zusätzlich werden Maßnahmen zur Renaturierung vorgeschlagen, um dem Randstreifen -wenigstens teilweise- seine ökologische Funktionsfähigkeit zurückzugeben.

2. GEOLOGIE, HYDROLOGIE UND KLIMA

Durch seine Lage am Nordrand der Alpen zeigt der Mondsee und sein Randstreifen eine vielfältige Struktur seiner geologischen Formationen. Das nordöstliche Ufer zwischen dem Ort Mondsee und Warte am See besteht aus quartären Flyschformationen mit Sandstein und Kalkmergel. Das nordwestliche Ufer, zwischen dem Ort Mondsee und Plomberg, zeigt Grundmoränen und alluviale Ablagerungen. Zwischen Plomberg und Kreuzstein im südwestlichen Uferbereich besteht das Gestein aus Hauptdolomit. Am Südostufer, zwischen Stockwinkel und Marienau liegt Flysch. Hangschutt mit Schwemmkegeln bilden den südöstlichen Bereich des Randstreifens zwischen See - Seeache - Kreuzstein (LIEPOLT 1935).

Der Randstreifen hat seinen geologischen Ursprung in der Auffaltung aus der Lias - Jura - Kreide - Periode. Die entstandenen Gebirgsfalten wurden während des Pleistozän durch Gletscher übertieft. Der jüngste Gletscher, der Ager - Gletscher aus der Würm - Eiszeit, hat dem Mondsee - Randstreifen seine gegenwärtige Form gegeben. Das war vor ca. 10 000 bis 12 000 Jahren.

Der Randstreifen zieht sich auf einer Länge von annähernd 27 km am Seeufer entlang. Sein Gelände ist teilweise eben (Scharfling, Plomberger Bucht, Mündungsgebiete der Achen), teilweise hügelig (östliches Flyschufer), teilweise aus einer steilen Felswand (Kienbergwand, 90 °) bestehend.

Der Randstreifen bildet hydrologisch den unmittelbaren Übergang zwischen dem Mondsee mit 14,2 km² Seeoberfläche und seinem Wassereinzugsgebiet von 247 km² Größe (JAGSCH & MEGAY 1982), (Abb. 1).

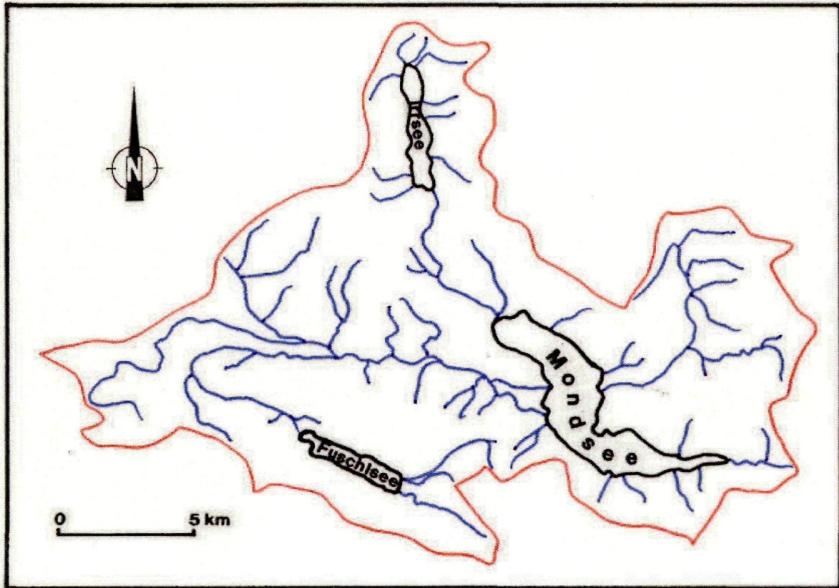


Abb. 1: Das Wassereinzugsgebiet und die Zuflüsse des Mondsees
M = 1 : 200 000

Nicht alle Zuflüsse führen ständig Wasser. Die meisten sind kleinere Gerinne, die nur nach einem Regen oder während der Schneeschmelze Wasser durch den Randstreifen in den See transportieren. Lediglich die Fuschler-, Zeller- und Wangauer Ache und der Werkskanal führen ständig Wasser.

Entsprechend der Seespiegelhöhe von 481 m liegt der Randstreifen auf diesem Niveau oder höher.

Das Klima im Mondseeland entspricht dem Nordstauklima des Alpenvorraumes. Der Niederschlag beträgt im Durchschnitt 1318 mm (Jahresmittel 1982 - 1992). Die Hauptrichtung des Windes (50 %) weht von West nach Ost. Zu ca. 35 % weht der Wind in umgekehrter Richtung. Den restlichen Teil von 15 % machen Südwinde aus. Die mittlere Windgeschwindigkeit liegt bei 3,2 m / sec.

3 STRUKTURMERKMALE

3.1 UNTERSUCHUNGSMETHODE

Die Strukturmerkmale des Mondseeufer - Randstreifens wurden zunächst vor Beginn der Vegetationsperiode registriert. Auf diese Weise konnten die strukturellen Einzelheiten besser erkannt werden. Die Erhebung wurde während der Vegetationsperiode überprüft. Sie erfolgte von 2 Seiten: landseitig durch Begehung des Geländes; seeseitig durch Bootsbefahrung in größtmöglicher Ufernähe.

Die charakteristischen Merkmale entlang des Ufers wurden registriert und fotografisch dokumentiert. Es wurde ein Raumordnungskataster im Maßstab 1 : 5000 benutzt. Als charakteristische Merkmale wurden die stabilen, festsitzenden Strukturen gewählt; mobile (bspw. Tiere) sind nicht registriert.

Die Erhebungen wurden mit den Angaben der Flächenwidmungspläne der einzelnen Anliegergemeinden abgeglichen. Diese Gemeinden sind:

Marktgemeinde Mondsee
Die Landgemeinden Tiefgraben, Innerschwand, St. Lorenz
Unterach
St. Gilgen

Die Abfolge der Strukturmerkmale und ihr jeweilige räumliche Gruppierung erlaubt eine Einteilung des Randstreifens in Abschnitte, die durch Häufung von Merkmalen charakterisiert sind. Mischbereiche durchsetzen diese Aufteilung und erschweren eine klare Zuordnung. Die Abschnitte sind deshalb als eine Grobeinteilung anzusehen.

Die Erhebung wurde bei der Seeache begonnen und im Uhrzeigersinn rund um den See durchgeführt. Sie endete wieder bei der Seeache.

Um Veränderungen im Lauf der Zeit dokumentieren zu können, wurden einzelne Personen befragt, die seit Jahrzehnten das Geschehen um den See herum beobachten. Dazu gehören die Herren H. Reichl und K. Wendtner, Berufsfischer und K. Faber, Fischereiaufseher und Naturschutzwachorgan.

Ferner wurden historische Dokumente für den Vergleich mit früher herangezogen.

Diese sind:

- Landkarten von 1824 und 1888
Besitz der Forstverwaltung Mondsee, Österr. Bundesforsten;
- Luftaufnahmen von 1969
Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien;
Besitz des Amtes der OÖ Landesregierung, Naturschutz;
- Luftaufnahmen von 1969 und 1972
Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien
Besitz der Frau Mag. N. Waechter;
- Mondsee auf alten Ansichten, Hrsg. F. MAYERHOFER 1992

Bei den Gemeinden und Tourismusverbänden wurden Auskünfte über die Besiedlungsdichte und den Fremdenverkehr eingeholt.

Die Straßenmeisterei von Mondsee gab Auskunft über die Entwicklung und den Bau der Straßen.

Die Wildbach- und Lawinenverbauung der Bezirke Attergau - Innviertel und Salzburg gab Auskunft über die Verbauung einzelner Zuflüsse. Die Flußbauleitung Gmunden informierte über die Betreuung der 3 Achen.

Die Herren F. Blaichinger und J. Eckhardt organisierten eine Bootsfahrt auf dem Irrsee.

3.2 ERGEBNIS

Die Erhebung der Strukturmerkmale des Mondseeufer - Randstreifens, die sich daraus ergebende Einteilung in Abschnitte, deren absolute und relative Länge sowie die Numerierung der dazugehörigen fotografischen Abbildungen sind in der folgenden Tab. 1 aufgeführt. Die Aufzählung und Charakterisierung der Zuflüsse wird in dem Kap. 3. 2. 4 ZUFLÜSSE getrennt behandelt.

Tab.1: Mondseeufer - Randstreifen
Strukturmerkmale, Abschnitte, Länge (% v. insges), Abbildung-Nr.

Ufer	Strukturmerkmal Land	Abschnitt Nr.	Länge		Abb. Nr.
			m	%	
Hang- tw. verbaut Blockstein	Bäume Straße	1	250	0,9	2
	Bebauung, Hütten Gewerbegebiet Wiese Steilhang Zäune, Hecken LSG Parz. f. Erholung				
Flach- Hang- Blockstein tw. verbaut	LSG Bäume Straße	2	650	2,4	4
	Wiese Wald Zäune, Hecken Zufluß				
Flach- Hang- Schotter Blockstein tw. verbaut	Straße Steilwand	3	650	2,4	5
	Steilwald Büsche, Bäume LSG				
Flach- tw. verbaut Schotter	LSG Bebauung Restwald	4	500	1,8	7
	Parz.f.Erholung Zäune, Hecken Straße Zufluß				
Flach- Steil- tw. verbaut Blockstein	LSG Restwald Parz.f.Erholung	5	200	0,7	8
	Hecken, Zäune				

Tab. 1 (Forts.): Mondseeufer - Randstreifen
Strukturmerkmale, Abschnitte, Länge, Abbildung

Strukturmerkmal Ufer	Land	Abschnitt	Länge		Abb. Nr.
			m	%	
Steil- Blockstein verbaut	LSG Straße Steilwand Steilwald	6	1250	4,6	9
Flach- tw. verbaut Schotter	LSG Parz.f.Erholung Straße Bäume, Sträucher Hecken, Zäune Landschilf, Wiese Hütten Ferienhäuser Bebauung Holzlagerplatz Zuflüsse	7	1500	5,5	10
					11
					12
					13
Steil- Blockstein verbaut	Sträucher, Bäume Straße Steilwand Steilwald Zuflüsse	8	2200	8,1	14
Flach- Hang- Blockstein verbaut	Straße Bebauung Hecken, Zäune Wiesen Badeplatz Zuflüsse	9	900	3,3	15, 16
Flach- Abbruch unverbaut	NSG Delta Wiese Landschilf Büsche, Bäume Zufluß	10	120	0,4	17

Tab.1 (Forts.): Mondseeufer - Randstreifen
Strukturmerkmale, Abschnitt, Länge, Abbildung

Ufer	Strukturmerkmal Land	Abschnitt	Länge		Abb. Nr.
			m	%	
Flach- unverbaut	NSG Wiesen Landschilf Büsche, Bäume Bruchwald Zuflüsse	11	50	2,8	18
	19				
Flach- verbaut	Wiese Bäume Hecken, Zäune Bebauung Badeplatz Campingplätze (2) Zuflüsse	12	900	3,3	20,21,22
Flach- unverbaut	Bruchwald Landschilf, Wiesen Zufluß NSG (Projekt)	13	1250	4,6	23
Flach- tw. verbaut	Sträucher, Bäume Parz.f.Erholung, Hütten Restwald Wiese, Landschilf Hecken, Zäune	14	300	1,1	24
	25				
Flach- Hang- verbaut	geschl.Besiedlung Hütten Feucht-, Wiese Parz.f.Erholung Hecken, Zäune Badeanstalten (2) Segelschule Straße Park Bäume Zuflüsse	15	3800	14	26,27
	28				
					29
					30

Tab.1 (Forts.): Mondseeufer - Randstreifen
Strukturmerkmale, Abschnitte, Längen, Abbildung

Ufer	Strukturmerkmal Land	Abschnitt	Länge		Abb. Nr.	
			m	%		
Flach- Hang- Steil- verbaut Blockstein	Bebauung	16	3800	14	31,32	
	Straße					
	Wiesen					
	Gärten					
	Bäume, Sträucher					
	Hecken, Zäune					
	Parz.f.Erholung					33
	Strandbad Loibichl					34
Feucht-, Wiese						
Zuflüsse						
Flach- verbaut	Parz.f.Erholung	17	900	3,3	35	
	Ferienhäuser					
	Sträucher, Bäume					
	Hecken, Zäune					
	Wiese					
	Straße					
Zuflüsse						
Flach Abbruch Steil- verbaut	Parz.f.Erholung	18	2500	9,3	36	
	Ferienhäuser					
	Straße					
	Steilhang					
	Steilwald					37
	Wiese					
	Sträucher, Bäume					
	Zufluß					
NSG (tw.)						
Bebauung	38					
Hang- verbaut Blockstein	Bebauung	19	2500	9,3	39	
	Straße					40
	Steilwand					
	Steilwald					
	Wiese					
	Sträucher, Bäume					
	Hecken, Zäune					
Zuflüsse						

Tab.1 (Forts.): Mondseeufer - Randstreifen
Strukturmerkmale, Abschnitt, Länge, Abbildung

Ufer	Strukturmerkmal Land	Abschnitt	Länge		Abb. Nr.
			m	%	
Flach- Hang- Blockstein verbaut	Wald	20	2200	8,2	41
	Straße				
	Wiese				
	Bebauung				
	Parz.f.Erholung				
	Campingplätze				
Hecken, Zäune	44				
Ferienhäuser	44				
Zufluß					

Erklärung: Bebauung = vereinzelte Häuser
 geschl. Besiedlung = dichter Häusergürtel
 LSG = Landschaftsschutzgebiet (Salzburg)
 NSG = Naturschutzgebiet (Oberösterreich)

Die nachfolgenden Abb. 2 - 44 zeigen etliche der in Tab. 1 aufgeführten Strukturmerkmale.



Abb. 2: Abschnitt 1 - Bebauung

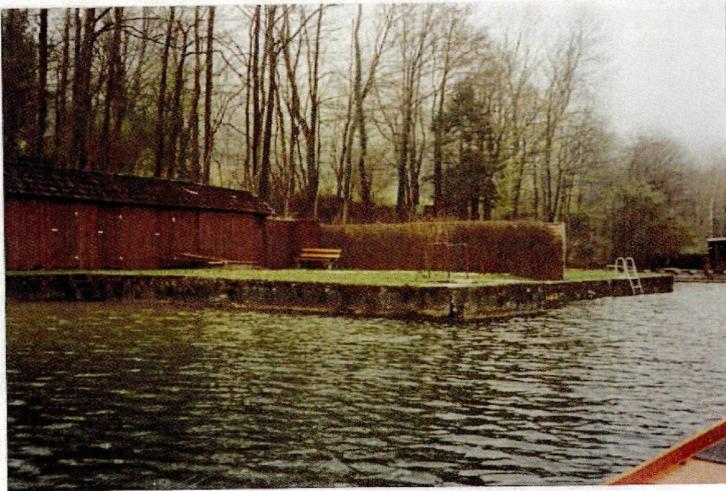


Abb. 3: Abschnitt 1 - Uferbefestigung, Hecken

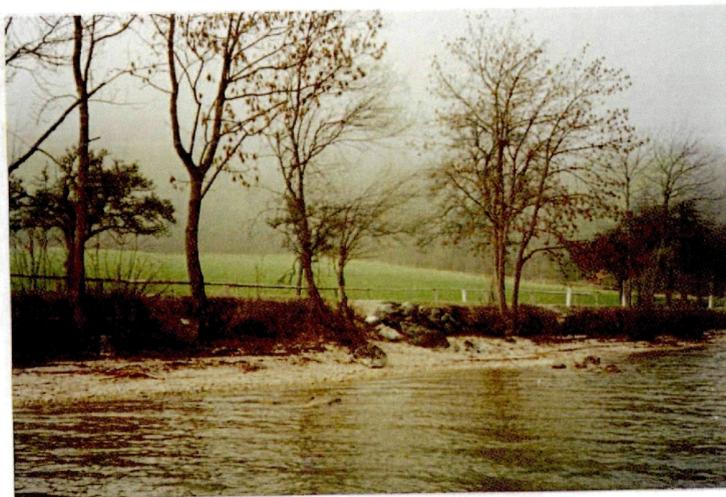


Abb. 4: Abschnitt 2 - Straße

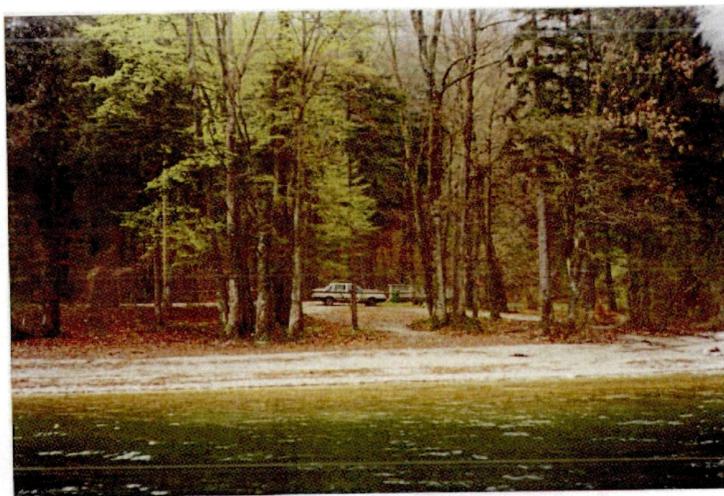


Abb. 5: Abschnitt 3 - Straße



Abb. 6: Abschnitt 3 - Straße, Steilwald



Abb. 7: Abschnitt 4 - Parzellen für Erholung



Abb. 8: Abschnitt 5 - Parzellen für Erholung

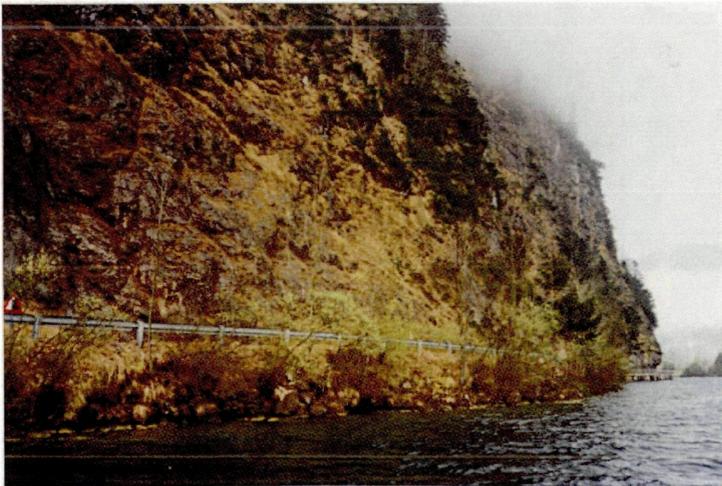


Abb. 9: Abschnitt 6 - Straße, Steilwald



Abb. 10: Abschnitt 7 - Parzellen für Erholung

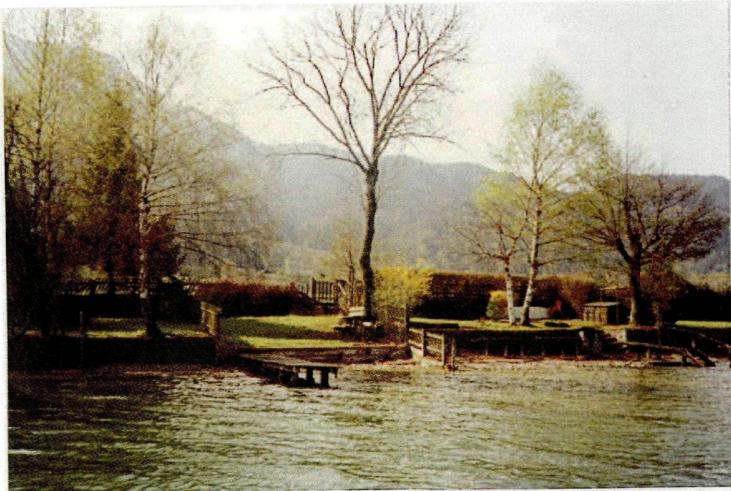


Abb. 11: Abschnitt 7 - Uferbefestigung, Hecken, Zäune



Abb. 12: Abschnitt 7 - Ferienhäuser



Abb. 13: Abschnitt 7 - Holzlagerplatz, Landschilf



Abb.14: Abschnitt 8 - Straße, Steilwand



Abb. 15: Abschnitt 9 - Hangufer, Bebauung



Abb. 16: Abschnitt 9 - Flachufer, Bebauung



Abb. 17: Abschnitt 10 - Wiese, NSG

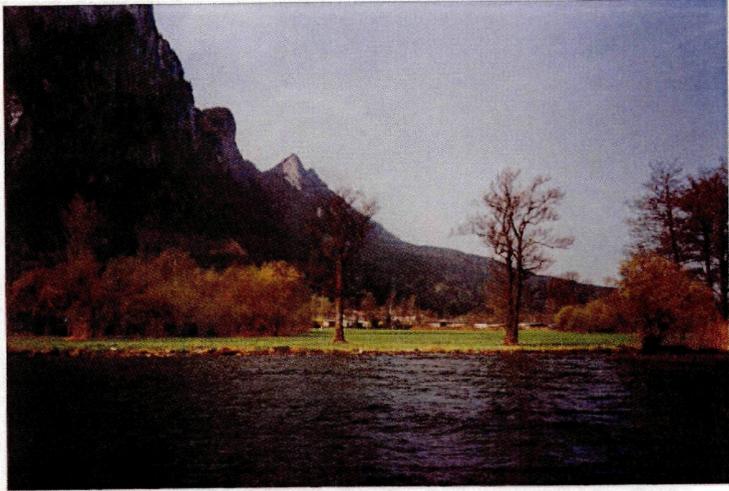


Abb. 18: Abschnitt 11 - Flachufer - Abbruch, Wiese

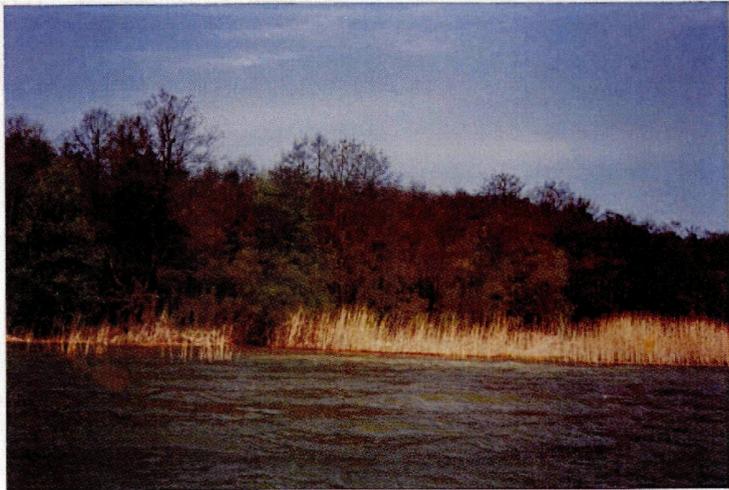


Abb. 19: Abschnitt 11 - Bruchwald



Abb. 20: Abschnitt 12 - Campingplatz Stabauer



Abb. 21: Abschnitt 12 - Campingplatz Stabauer



Abb. 22: Abschnitt 12 - Austria Camp



Abb. 23: Abschnitt 13 - Bruchwald am Erlesbrunn



Abb. 24: Abschnitt 14 - Parzellen für Erholung

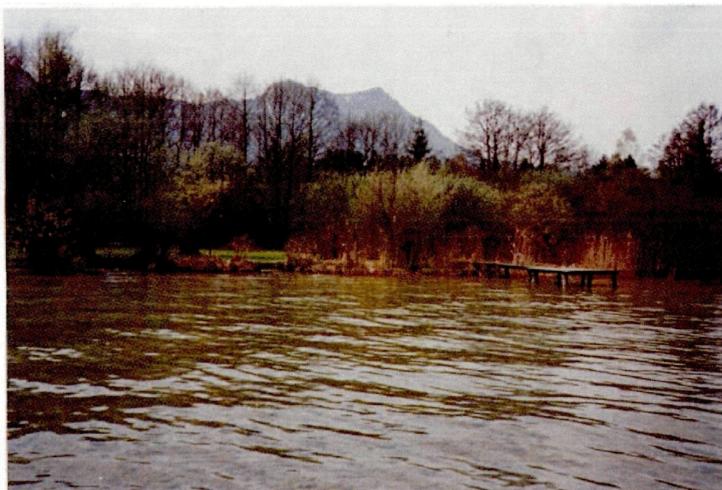


Abb. 25: Abschnitt 14 - Parzellen für Erholung



Abb. 26: Abschnitt 15 - Hangufer, Besiedlung



Abb. 27: Abschnitt 15 - Hangufer, Besiedlung (Königsbad)



Abb. 28: Abschnitt 15 - Hütten



Abb. 29: Abschnitt 15 - Alpenseebad



Abb. 30: Abschnitt 15 - Parkanlage



Abb. 31: Abschnitt 16 - Straße, Bebauung



Abb. 32: Abschnitt 16 - Uferbefestigung, Erholung



Abb. 33: Abschnitt 16 - Parzelle für Erholung(Loibichl)



Abb. 34: Abschnitt 16 - Strandbad Loibichl



Abb. 35: Abschnitt 17 - Parzellen für Erholung



Abb. 36: Abschnitt 18 - Parzellen für Erholung, Ferienhäuser



Abb. 37: Abschnitt 18 - Steilwald, NSG



Abb. 38: Abschnitt 18 - Bebauung



Abb. 39: Abschnitt 19 - Straße, Wiese, Bebauung



Abb. 40: Abschnitt 19 - Uferstraße, Hang



Abb. 41: Abschnitt 20 - Uferstraße, Hangwald



Abb. 42: Abschnitt 20 - Wiese, Bebauung, Uferverbau

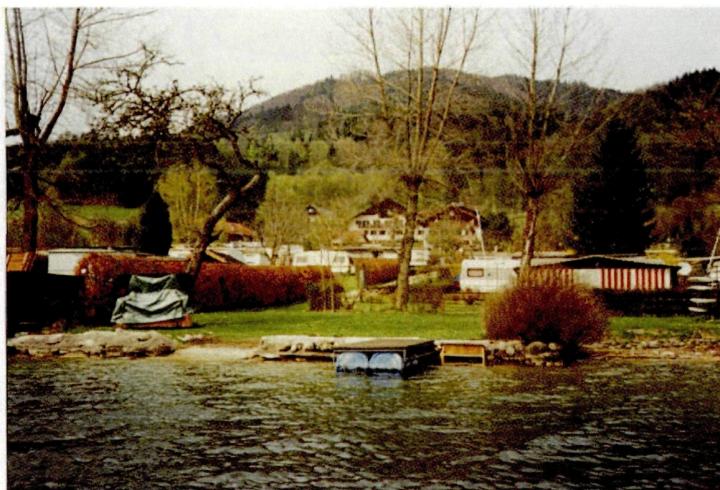


Abb. 43: Abschnitt 20 - Campingplatz Seestern

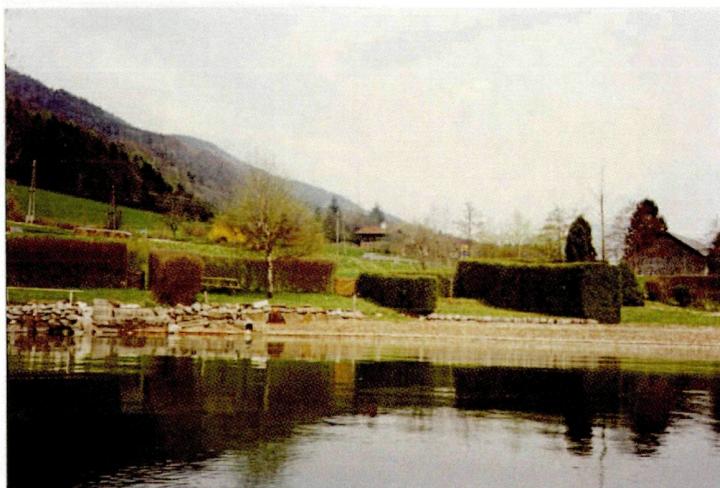


Abb. 44: Abschnitt 20 - Parzellen für Erholung, Hecken

Die Einteilung des Randstreifens ist in Abb. 45 dargestellt.

Seine Länge beträgt ca. 27 000 m.

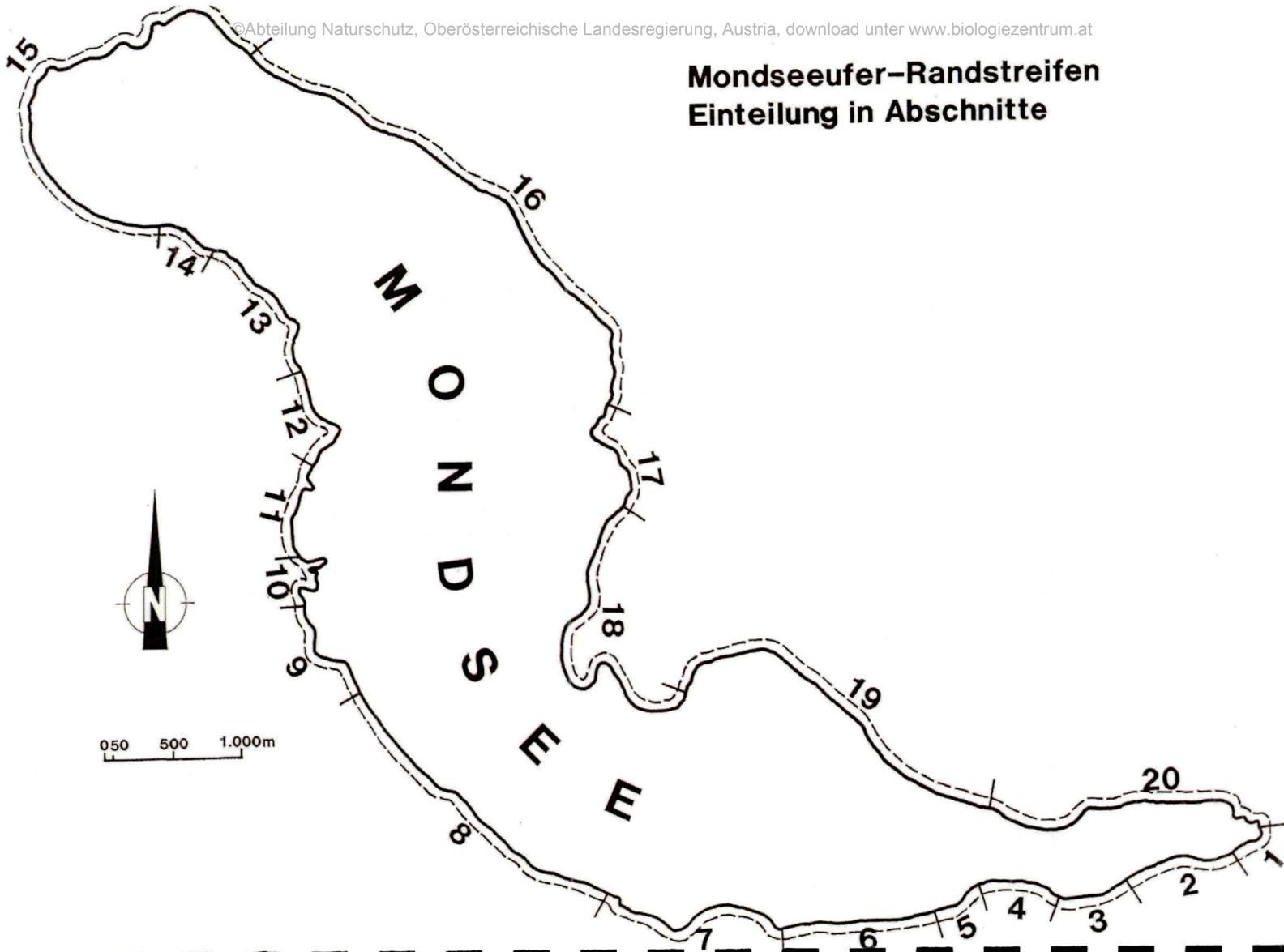
Seine Fläche beträgt ca. 27 000 m * ca. 50 m = ca. 1350 000 m².

In der folgenden Tab. 2 werden die Länge und Fläche des Randstreifens und der prozentuale Anteil der Flächen der einzelnen Abschnitte an der gesamten Fläche des Randstreifens dargestellt.

Tab. 2: Länge, Fläche und Anteil der einzelnen Abschnitte am gesamten Randstreifen

Abschnitt	Länge (m)	Fläche (m ²)	Anteil (%)
1	250	12 500	0,7
2	700	35 000	2,3
3	650	32 500	2,3
4	400	20 000	1,5
5	250	12 500	0,8
6	1 250	62 500	4,2
7	1 500	75 000	5,1
8	2 200	110 000	8,0
9	800	40 000	2,7
10	450	22 500	1,4
11	800	40 000	8,0
12	950	47 500	3,1
13	1 300	65 000	4,3
14	450	22 500	1,4
15	3 500	175 000	12,2
16	3 600	180 000	13,1
17	900	45 000	3,1
18	2 400	120 000	8,2
19	2 500	125 000	9,1
20	2 100	105 000	7,3

Mondseeufer-Randstreifen Einteilung in Abschnitte



3. 2. 1 VERKEHRSWEGE

Die Verkehrswege innerhalb des Mondseeufer - Randstreifens sind fast ausschließlich asphaltierte Fahrbahnen. Als Kienbergwand - Landstraße mit der Bezeichnung L 217 bzw. L 543, km 4.394, durchläuft sie die Abschnitte 1, 2, 3, 4, 5, 6, und 7 von der Seeache bis nach Scharfling zur Gabelung Richtung St. Gilgen. Die Straße wurde 1898 gebaut.

Der Straßenabschnitt zwischen Plomberg und Scharfling wurde 1833 gebaut.

Als Bundesstraße B 154, km 17.853 - 25.839, durchläuft sie den Randstreifen in den Abschnitten 7, 8, 9 und 15 bis zur Gabelung beim Seehotel Lackner.

Auf der östlichen Seeseite schließt sich die Attersee - Bundesstraße B 151, km 32.488 - 43.850 an. Sie geht durch die Abschnitte 16, 19 und 20.

In Abschnitt 18 geht eine schmale, ca. 4 m breite Straße direkt am Seeufer entlang. Die beiden Bundesstraßen wurden 1952 - 60 ausgebaut, um die Zufahrt zur Bundesautobahn zu verbessern.

Dadurch, daß Bundes- und Landstraßen innerhalb des Randstreifens verlaufen, ist ein entsprechender Teil seiner Fläche mit Asphalt versiegelt.

Die Landstraße hat eine durchschnittliche Breite von 6 m, die Bundesstraße 8 m.

Daraus läßt sich die Größe der versiegelten Fläche berechnen.

Tab. 3 gibt darüber Auskunft.

Die Berechnung der Gesamtfläche des Randstreifens ergab theoretisch

$$27\,000\text{ m} \cdot 50\text{ m} = 1\,350\,000\text{ m}^2$$

Die Berechnung aus Tab. 3 ermittelt eine Fläche von 1247 000 m². Es wird vorgeschlagen, im Folgenden

eine **mittlere Fläche des Randstreifens von 1300 000 m²** anzunehmen.

Tab. 3: Mondseeufer - Randstreifen
Länge, Art, Flächenbedeckung
durch asphaltierte Straßen

Abschnitt	Länge Asphalt m	Straße Typ*	Fläche Asphalt m ²	Länge Randstr. m	Fläche Randstr. m ²	Fl. Asphalt Fl. Randstr. %
1	250	L	1500	250	12500	12
2	700	L	4200	700	35000	12
3	600	L	3600	650	32000	11
4	120	L	720	400	20000	3,6
5	250	L	1500	250	12500	12
6	1250	L	7500	1250	62500	12
7	1500	L,B	10500	1500	75000	14
8	2200	B	17600	2200	110000	16
9	500	B	4000	800	40000	10
10				450	22500	
11				800	40000	
12				950	47500	
13				1300	65000	
14				450	22500	
15	2500		15000		175000	8,5
16	3120	B	25000		180000	13,8
17	100	L	400		45000	0,8
18	600	L	2400		120000	2
19	2100	B	16800		25000	67,2
20	1100	B	8800		105000	8,3
Summe:	15090		119.520		1.247.00	

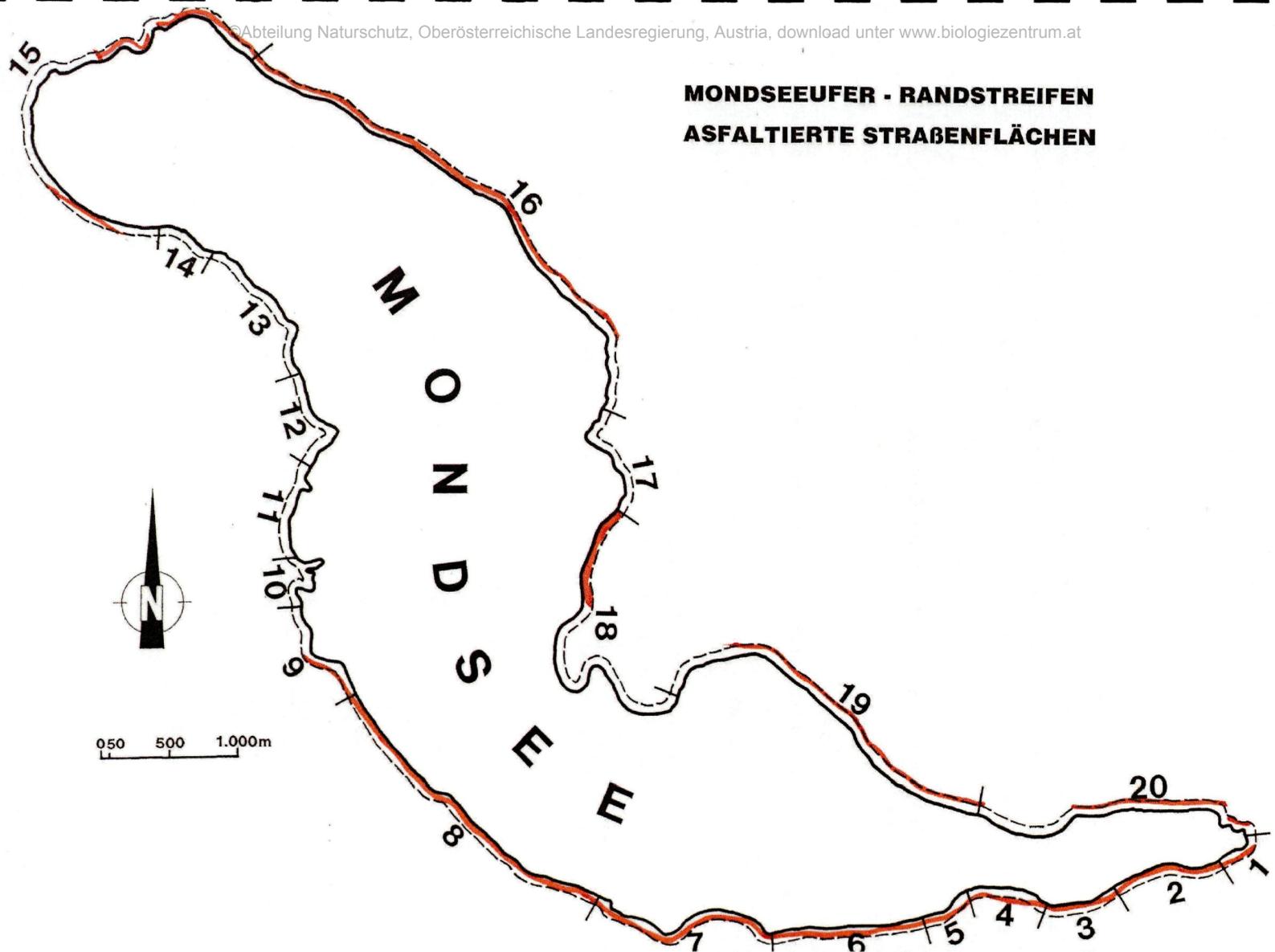
* L = Landstraße, B = Bundesstraße

Nach der oben vorgeschlagenen Korrektur berechnet sich der
**Anteil der asphaltierten Straßenfläche an der gesamten Fläche des
Randstreifens auf**

$$119\ 520 : 1300\ 000 = 9 \%$$

Abb. 46 zeigt die Lage der asphaltierten Straßen innerhalb des Randstreifens.

MONDSEEUFER - RANDSTREIFEN ASFALTIERTE STRAßENFLÄCHEN



3. 2. 2 BESIEDLUNG

Die Umgebung des Mondsees ist schon seit Urzeiten besiedelt. Die ältesten Zeugnisse sesshafter Lebensweise stammen aus der Zeit des Neolithikums und gehören der Pfahlbaukultur an. Die Siedlungen lagen in Mooswinkel, See und Scharfling. Sie werden der Latène - Hallstatt - Zeit zugeordnet und bilden den eigenen Kreis der Mondsee - Kultur. Die Siedlungsreste sind aus der Zeit von 2960 - 2610 v. Chr. datiert (KUNZE 1991).

Heutzutage ist der Randstreifen des Mondsees 6 Gemeinden zugehörig. Diese sind:

- Marktgemeinde Mondsee
- Landgemeinden Tiefgraben, Innerschwand, St. Lorenz
- Unterach
- St. Gilgen

Die Gemeinde St. Gilgen liegt auf dem Verwaltungsgebiet Salzburger Land; die übrigen Gemeinden gehören zu Oberösterreich.

Die Einwohnerzahl der jeweiligen Gemeinde wird in Tab. 4 aufgeführt.

Tab. 4: Die Einwohnerzahl
der Mondsee - Anliegergemeinden

Gemeinde	1.Wohnsitz	2. Wohnsitz	insges.
Mondsee	3.050	582	3.632
Innerschwand	937	365	1.302
St. Lorenz	1.891	461	2.352
Tiefgraben	2.813	453	3.266
Unterach	1.314	1.211	2.525
St. Gilgen	3.717	3.134	6.851

Die Angaben für den 2. Wohnsitz beinhalten auch die Dauercamper.

Von den registrierten Bewohnern sind nur 1 Teil an das Kanalnetz zur Entsorgung der Abwässer angeschlossen. Die Abwässer des anderen Teils werden über Senkgruben gereinigt und anschließend auf landwirtschaftliche Flächen verteilt.

Der Teil der Bewohner, der derzeit noch nicht an die Kanalisation angeschlossen ist, wird in Tab. 5 aufgeführt.

Tab.5: Einwohner pro Gemeinde ohne Kanalanschluß

Gemeinde	1. Wohnsitz		2. Wohnsitz	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Tiefgraben	1586	56,4	203	44,8
St. Lorenz	988	52,2	98	21,3
Innerschwand	547	58,4	121	33,2

Die Zahlen zeigen, daß innerhalb der 3 genannten Gemeinden z. T. mehr als die Hälfte der Einwohner nicht an das Kanalnetz angeschlossen ist. Da es sich dabei im wesentlichen um bäuerliche Betriebe handelt, die sommerlichen Fremdenverkehr haben, erhöht sich die o.g. Zahl während der Sommermonate noch.

Die Abwässer dieses Teils der Einwohner werden also letztlich über die Grünlandwirtschaft entsorgt. Die Beschaffenheit des Uferrandstreifens spielt für die Reinigung dieser Abwässer eine große Rolle. Näheres dazu s. Kap.3.2.3 LANDWIRTSCHAFT.

3. 2. 3 LANDWIRTSCHAFT

Die Landwirtschaft in der Mondsee - Region ist in allererster Linie eine Grünland - Wirtschaft. Die Feldwirtschaft in direkter Seenähe ist heutzutage eingestellt. Für die Gemeinden Tiefgraben, Innerschwand und St. Lorenz betrug 1991 die Gesamtzahl der Bauernhöfe 323. 45,5 % dieser Höfe vermieten Privatquartiere an Feriengäste (WESENAUER, 1992).

Die Bedeutung des Mondseeufer - Randstreifens für die Landwirtschaft soll hier unter 2 Gesichtspunkten ins Auge gefaßt werden. Der eine bezieht sich darauf, daß ein Teil der Bodenfläche als Substrat für die Aufnahme der Gülle und ihrer Inhaltsstoffe dient. Der andere Gesichtspunkt bezieht sich auf die Zuflüsse, die den Streifen durchqueren. Diese dienen einerseits der Entwässerung des Bodenfiltrats auch aus dem Randstreifen, andererseits aber findet diese Bodenfilterung wegen der Kanalisierung der Zuflüsse nur in sehr geringem Maß statt. Dadurch wird die Abschwemmung der Erdoberfläche größtenteils direkt in den See transportiert.

Was die Belastungsgrenze des Bodens mit Gülle betrifft, so ist die zugelassene Menge im 115. Landesgesetz von 1991 über die Grundsätze der Düngung (§ 14) und der Ausbringung und Lagerung von Gülle (Jauche) bekannt gegeben. Es darf eine maximale Menge von $50 \text{ m}^3 / \text{ha} \cdot \text{a}$ Senkgrubeninhalte aufgebracht werden.

Der Technische Bericht des Reinhaltungsverbandes Mondsee - Irrsee (1995) über das Abwasserkonzept der Gemeinde Tiefgraben sagt, daß "landwirtschaftliche Nutzfläche... nur noch knapp... zum Ausbringen von Senkgrubeninhalten vorhanden ist" und daß "die Ausführung von bereits geplanten bzw. im Konzept vorgeschlagenen Kanälen die Situation allerdings entscheidend verbessern wird".

Für die Gemeinden Tiefgraben, Innerschwand und St. Lorenz kommt der Technische Bericht zu der Schlußfolgerung, daß "nicht zu erwarten ist, daß durch das Aufbringen der zulässigen Abwassermenge eine Gefahr für das Grundwasser entsteht, wenn ein ausreichender Grundwasserabstand gegeben ist".

Im Hinblick auf die Struktur des Entwässerungssystems innerhalb des Wassereinzugsgebietes vom Mondsee -sprich den Verbau der Zuflüsse auch im Randstrei-

fenbereich- kann letzterer als Übergang und Retentionsraum zwischen Land und Wasser seine ursprüngliche Puffer- und Abbaufunktion für organische Belastungen aus der Land- und Hauswirtschaft nicht mehr ausüben. Hinzu kommt die sehr häufige Beobachtung, daß die Bauern die Gülle - Verordnung nicht einhalten. Dadurch gewinnt der Randstreifen mittels seiner Zuflüsse die Funktion einer Gülle - Schleuse in Richtung See.

Die Rolle des Randstreifens und seiner Strukturmerkmale in diesem Zusammenhang wird in dem nachfolgenden Kapitel 3. 2. 4 Zuflüsse weiter diskutiert.

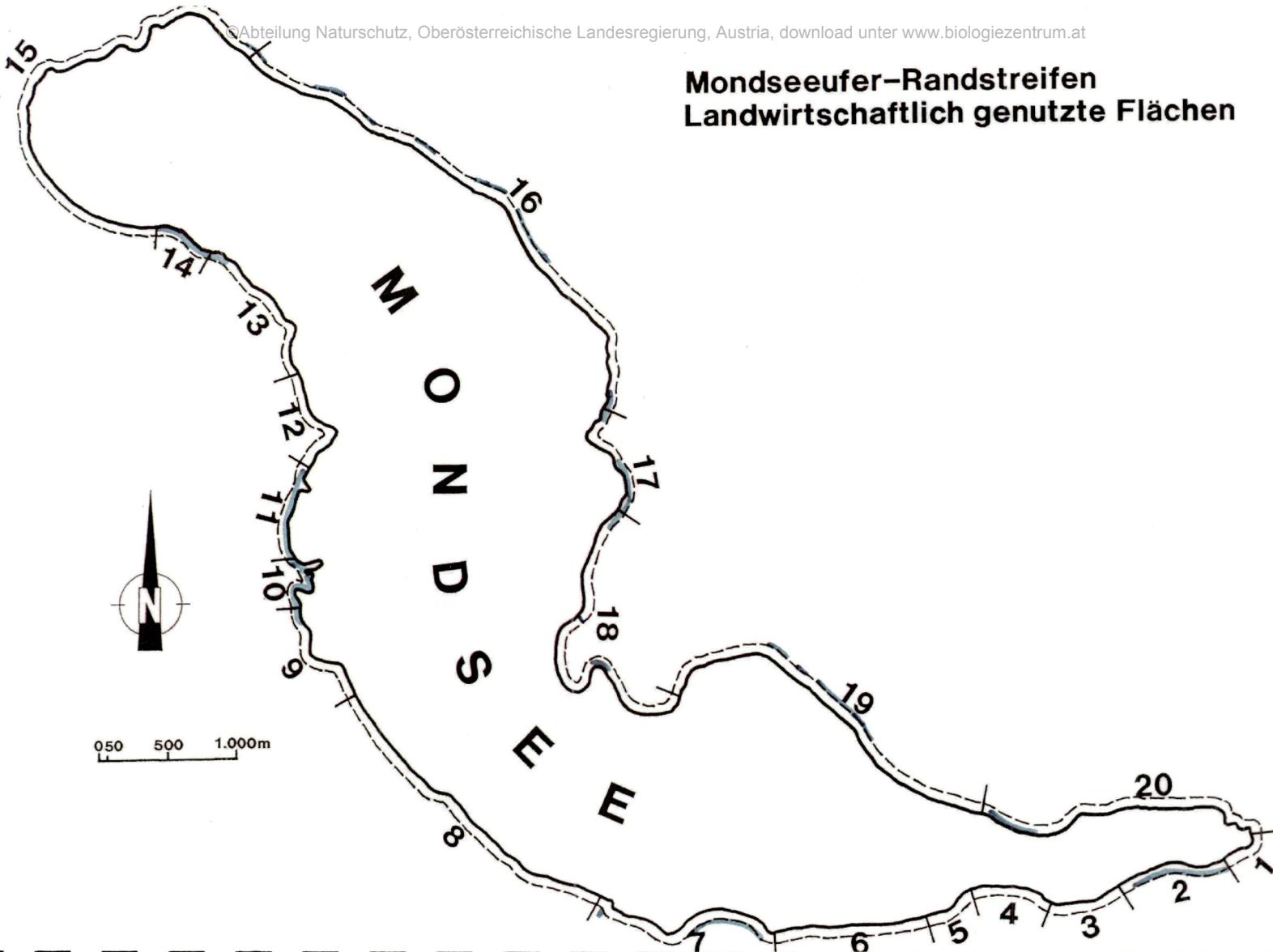
Die Abb. 47 zeigt, in welchem Bereich des Randstreifens Grünlandwirtschaft betrieben wird. Die Länge bemißt sich auf ca. 5400 m. Das entspricht 20 % seiner Länge aber weit weniger seiner Fläche. Die Gülle - Menge, die hier aufgebracht wird, kann im Verhältnis zur gesamten Randstreifenfläche als gering angesehen werden. Die Zuflüsse, die als größere Transportwege für Gülle - Abschwemmungen aus dem gesamten Einzugsgebiet in Frage kommen, sind:

- Kienbach
- Scharflingerbach
- Fuschler Ache
- Zeller Ache
- Möstlbach
- Drainage nördl. Strandbad Loibichl
- Wangauer Ache
- Zuflüsse zwischen Pichlauhof und Mühlbach

Bei der Betrachtung der Struktur des Randstreifens als Puffer zwischen dem See und seinem Einzugsgebiet, sei hier auf die Veröffentlichung von NAUWERCK 1992 verweisen, der über die Belastung des Sees durch den diffusen Eintrag von Gülle aus dem Einzugsgebiet berichtet. Es wird dargelegt, daß die vielen Zuflüsse, deren Nährstoffracht normalerweise gar nicht gemessen wird, schätzungsweise genausoviel Phosphor in den See transportieren, wie die großen Achen, pro Jahr ca. 12 - 14 Tonnen.

An die hohen Phosphorwerte, die im Verlauf dieser Untersuchung gemessen wurden, sind ebenfalls hohe Stickstoffwerte gekoppelt, sodaß NAUWERCK 1992 zu der Schlußfolgerung kommt, daß " die Grünlanddüngung mit Gülle einen wesentli-

Mondseeufer-Randstreifen Landwirtschaftlich genutzte Flächen



chen Beitrag zur Phosphorbelastung des Sees leistet“.

Die chemische Funktion des Randstreifens als Puffer für den Abbau organischer Belastung aus der Landwirtschaft ist aufgrund der Strukturveränderung der Zuflüsse durch deren hochgradigen Verbau weitestgehend verloren gegangen.

3. 2. 4 ZUFLÜSSE

Der Mondsee ist durch zahlreiche Zuflüsse mit seinem Einzugsgebiet verbunden. Der Uferstrandstreifen ist der letzte Bereich vor der Mündung, wo sich unter natürlichen Bedingungen die biotischen und abiotischen Interaktionen zwischen den lebenden und unbelebten Faktoren der Gewässer und des Landes abspielen können.

Bei der Begehung des Randstreifens wurden insgesamt 65 Einschnitte vom Uferstrand landeinwärts registriert. Sie werden in dem vorliegenden Bericht als Zuflüsse angesehen, weil sie - wenn auch einige nur gelegentlich - dem Mondsee Wasser zuführen. Der Struktur nach reichen sie von kurzen Stichgräben über Drainagen, die mindestens die Länge einer Wiese haben, bis zu km-langen Achen (Fuschler-, Zeller- und Wangauer-) mit ständiger Wasserführung.

In der folgenden Tab. 6 sind die Strukturmerkmale und andere Erhebungen dieser Zuflüsse aufgelistet. Die Namen stimmen mit denen überein, die die Wildbach- und Lawinerverbauung für Oberösterreich und Salzburg benutzt.

Tab. 6: Zuflüsse zum Mondsee innerhalb des Uferandstreifens

Absch. Nr.	Name	Jahr der Verbauung	Art	Anlaß der Verbauung	Abb. Nr.
1,3,4	Oberburgauer Runsen	1986-87	Blockstein*	Straßensicherung	
2	Altersbach, Kreuzsteinbach	1986-87	Blockstein*	Straßensicherung	
5	Kienbergbach	1986	Blockstein*	Straßensicherung	48
6	Egelbach		Rohr	Straßensicherung	49
7	Scharflingerbach		Durchlaß	Straßensicherung	50
8-27	Plomberger Runsen	1954	Durchlässe	Straßensicherung	
28	Plomberger Graben	1913-14	Künette**	Lokalbahn	
29	Klausbach	1981-83	Künette**	Siedlungsschutz	51
30	Drainage			Grundsicherung	
31	Fuschler Ache		keine		52, 53
32	Werkskanal		Blockstein		54
33	Bach				
34	Ausfluß Drachensee		Blockstein***	Ufersicherung	
35	Hörbach	1970-71	Blockstein**	Grundstücksicherung	55
36	Schleifenbach		Blockstein	Grundstücksicherung	56
37	Bach		Befestigung	Grundstücksicherung	
38	Zeller Ache	1972	Ufermauer***	Objektschutz	57
39	Kandlbach	1926	Künette**	Straßensicherung	58
40	Grenzgraben	1960	einged. Künette**	Straßensicherung	
41	Lechnergraben		Blockstein		
42	Dirnbergergraben		einged. Künette	Straßensicherung	59
43	Schreitenbach		Künette**	Straßensicherung	
44	Diestlgraben	1924	Künette**	Straßensicherung	60
45	Leitenbach	1958	Künette**	Straßensicherung	61
46	Rehrnbach	1935-38	Künette**	Straßensicherung	62
47	Buchinger Graben	1961-63	Künette**	Straßensicherung	63
48	Stichgraben		keine		
49	Stichgraben		keine		
50	Möstlbach		Holzplanke	Grundstücksicherung	64
51	Drainage		Halbschale	Grundstücksicherung	65
52	Wangauer Ache	1964	keine		66
53	Drainage			Grundstücksichrg.	67, 68
54	Waldbach		keine		
55	Bach		Blockstein	Grundstücksicherung	69
56	Auhofbach	1994	Künette**	Grundstücksicherung	
57	Bach		Durchlaß	Straßensicherung	70, 71
58	Bach		Durchlaß	Straßensicherung	
59	Bach		Durchlaß	Straßensicherung	
60	Mühlbach		Durchlaß	Straßensicherung	
61	Bach		Durchlaß	Straßensicherung	
62	Dachsnergraben		Künette	Straßensicherung	72
63	Bach		Durchlaß	Straßensicherung	73
64	Orter Graben	1973	Künette**	Objektschutz	74
65	Oberleitner Graben	1973	Künette**	Objektschutz	75
66	See - Ausfluß			Brückensicherung	76

* = verbaut von der WLV Salzburg; ** = verbaut von der WLV Oberösterreich,

*** = verbaut von der Flußbauleitung Gmunden.

Die übrigen, verbauten Zuflüsse sind entweder von der Straßenmeisterei oder privat verbaut worden.

Der Erlenbrunn ist in diese Liste nicht aufgenommen, da es sich um ein Quellgebiet handelt.

Die folgenden Abbildungen 48 -76 zeigen Zuflüsse in ihrem Mündungsbereich und die Seeache mit ihren jeweiligen Strukturmerkmalen. Die Numerierung entspricht derjenigen in Tab. 6. Abb. 77 zeigt die Zuflüsse kartografisch. Die Zahl in () gibt den dazugehörigen Abschnitt des Randstreifens an.

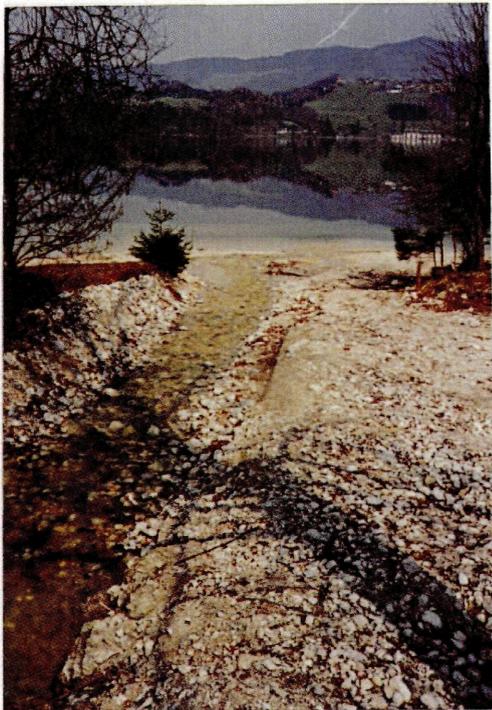


Abb. 48: Kienbergbach (5) - Blockstein, Sohlgurte, Straßendurchlaß



Abb. 49: Egelbach (6) - Rohrdurchlaß zw. Egelsee und Mondsee

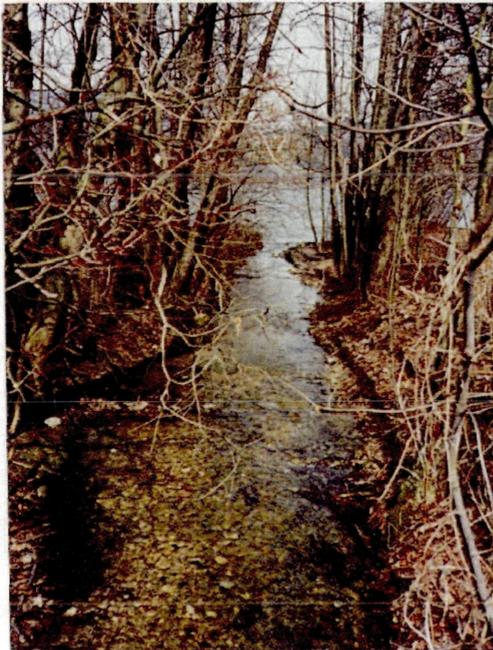


Abb. 50: Scharflingerbach (7) - Blockstein, Straßendurchlaß

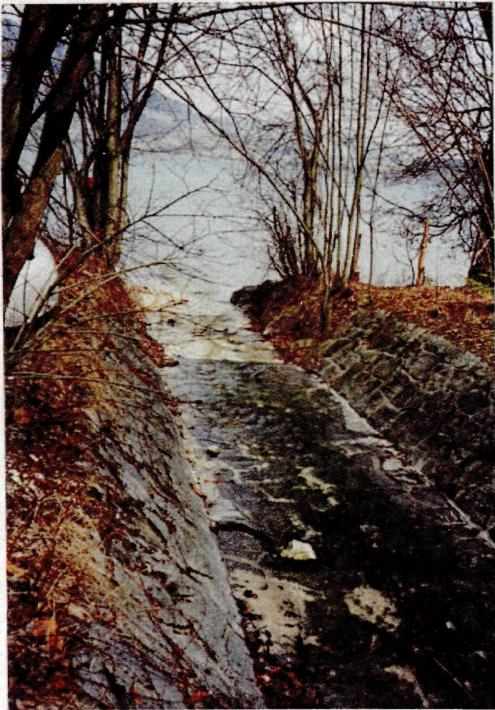


Abb. 51: Klausbach (29) - Künette



Abb. 52: Fuschler Ache (31) - Blockstein

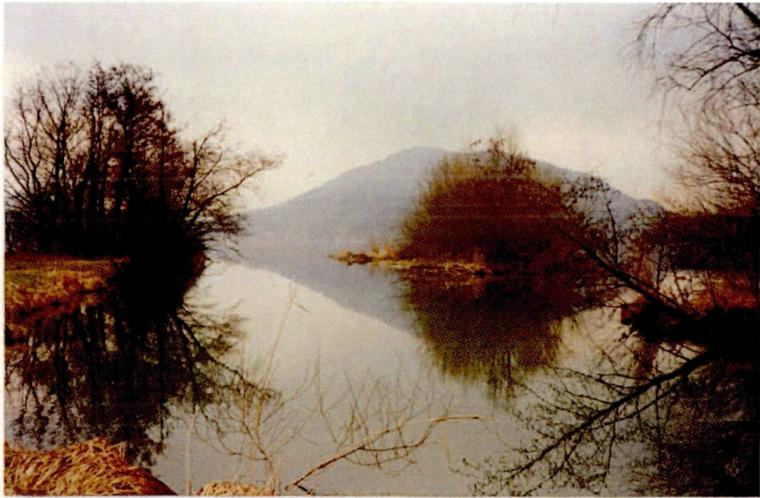


Abb. 53: Fuschler Ache (31) - Delta, unverbaut



Abb. 54: Werkskanal (32) - Blockstein, Holz

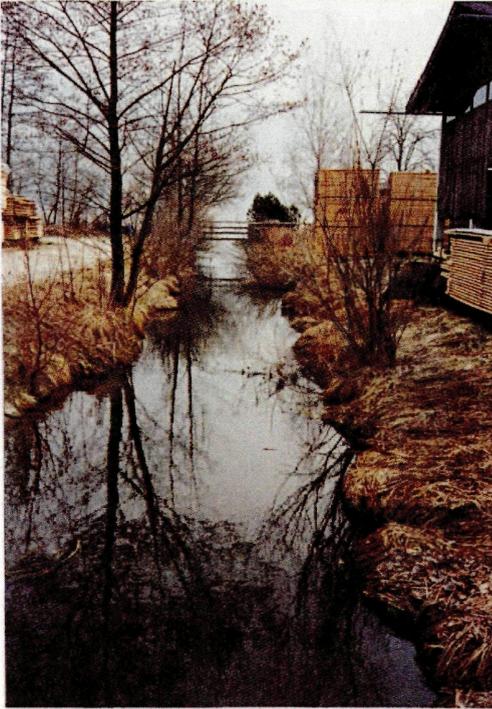


Abb. 55: Höribach (35) - Blockstein

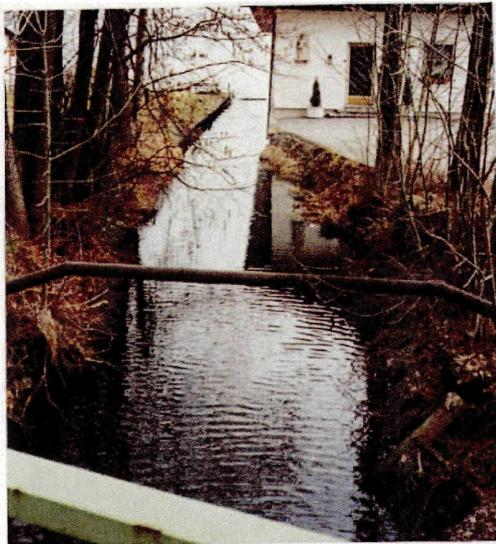


Abb.56: Schleifenbach (36) - Blockstein, Vermauerung

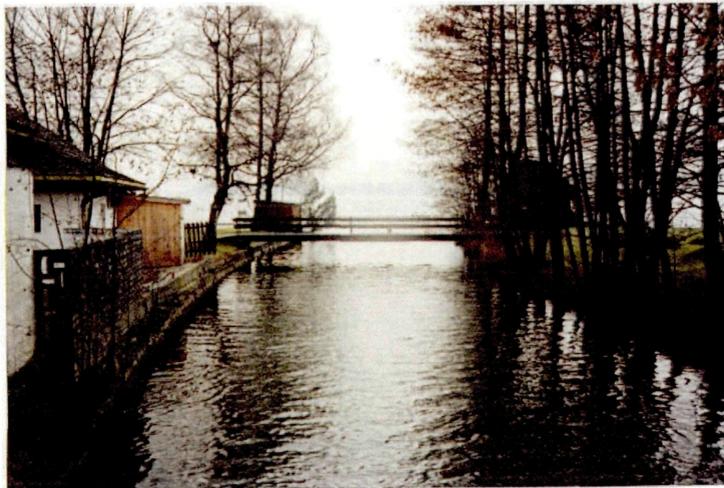


Abb. 57: Zeller Ache(38) - Blockstein, Vermauerung



Abb. 58: Kandlbach(39) - Künette



Abb. 59: Dimbergergraben (42) - eingedeckte Künette



Abb.60: Diestlgraben (44) - Künette



Abb. 61: Leitenbach (45) - Künette



Abb. 62: Rehmbach (46) - Künette

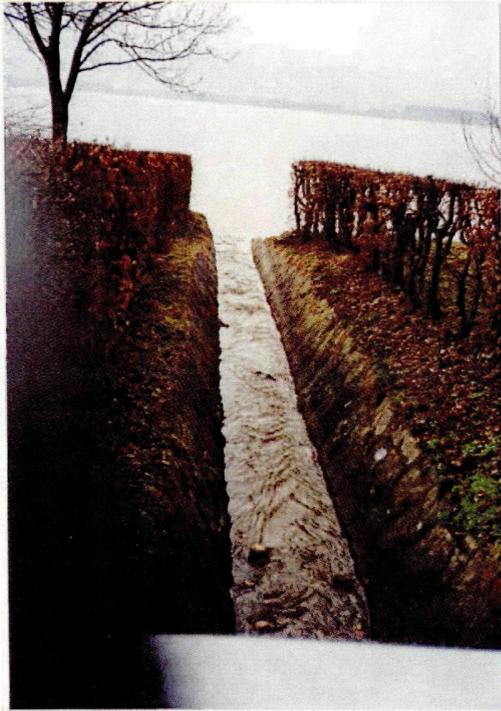


Abb. 63: Buchingergraben (47)



Abb. 64: Möstlbach (50) - Mündung tw. verbaut



Abb. 65: Drainage (51) - Halbschale



Abb. 66: Wangauer Ache (52) - Blockstein, Sohlgurte



Abb. 67: Drainage (53) - noch ohne Durchlaß (April 1996)



Abb. 68: Drainage (53) - mit Durchlaß (Juli 1996)

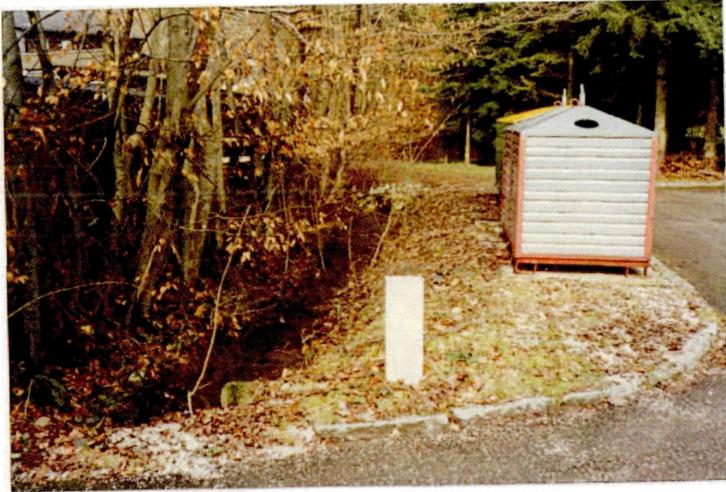


Abb. 69: Bach (55) - Durchlaß, tw. verbaut

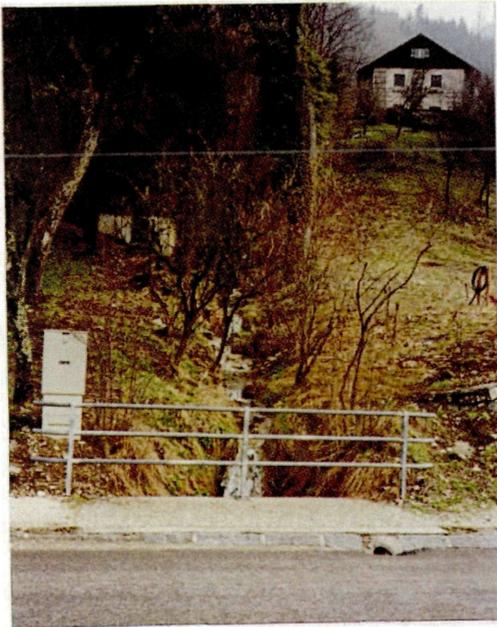


Abb. 70: Bach (57) - Durchlaß



Abb.71: Bach (57) - Durchlaß



Abb. 72: Dachsnergraben (62) - Künette, Blockstein.



Abb. 73: Bach (63) - Durchlaß



Abb. 74: Orter Graben (64) - Künette



Abb. 75: Oberleitner Graben (65) - Künette

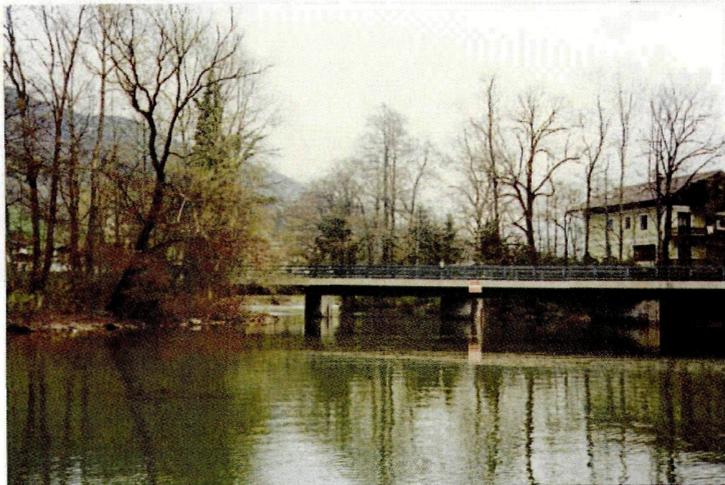


Abb. 76 - Seeache (Abfluß) (66) - Brückensicherung

Mit Ausnahme der Seeache sind von den genannten **Zuflüssen**

64 von 65 = 98,5 % technisch verändert.

1 von 65 = 1,5 % technisch nicht verändert.

Die Zuflüsse funktionieren als Transportstraßen für Substanzen aller Art in Richtung See. Unter natürlichen Verhältnissen, d. h. wenn die Zuflüsse innerhalb eines flachen Randstreifens nicht kanalisiert sind und die Laufstrecke flach ist, verlängert sie sich im Mündungsbereich durch Mäandrieren um ein Vielfaches. Entsprechend vergrößert sich dann der zeitliche und räumliche Kontakt des Wassers mit dem angrenzenden Randstreifen. Verbunden mit einer Verringerung der Fließgeschwindigkeit des Wassers und einer höheren Verweilzeit finden hier intensive chemische Abbauprozesse statt, die der Selbstreinigung dienen.

Bei steilen Berggerinnen ist der Randstreifen der Bereich, wo das Fließwasser zeitweise eine hohe Dynamik und Schubkraft besitzt. Dadurch ist das Boden- und Ufersubstrat häufigen Umlagerungen unterworfen. Diese mechanischen Gesteinsbewegungen sind ebenfalls ein Teil des natürlichen Geschehens. Bei der Betrachtung von Strukturen im Randstreifenbereich spielt die Dynamik der "unbelebten" Steine im Flußbett, d.h. eine natürliche Strukturveränderung, eine ebenso wichtige Rolle wie die strukturelle Stabilität der Vegetation.

Die technische Verbauung eines Zuflusses bedeutet in der Regel, daß zwischen dem fließenden Wasser und dem Land eine stabile Sperre gesetzt wird, die den Kontakt mit dem angrenzenden Land unterbindet, d.h. Hochwässer und Überschwemmungserosion vermeiden soll. Die Geschwindigkeit des Wassers in diesem künstlich erzeugten Fluß- oder Bachbett wird dadurch erhöht. Die Umlagerungen von Boden- und Ufersubstrat werden unterbunden. Die Interaktionen zwischen den unbelebten und lebenden Teilen dieses Lebensraumes werden in ihrem räumlichen und zeitlichen Verlauf gesteuert, d.h. beschleunigt. Der See dient folglich in erhöhtem Maß als Auffangbecken für noch nicht abgebautes und nicht sedimentiertes Material.

Wenngleich es nicht möglich ist, diese Prozesse genau zu berechnen, so kann doch gesagt werden, daß nicht nur die großen, ständig fließenden Achen innerhalb des Randstreifens sondern daß auch kleine Wald- und Wiesenbäche in ihrer Summe von großer Bedeutung sind (s. NAUWERCK 1992).

So sei in diesem Zusammenhang versucht, quantitativ einen Anhaltspunkt für die Rolle des Randstreifens zu geben. Dazu dient die Fracht von Phosphat aus dem Einzugsgebiet in den Mondsee.

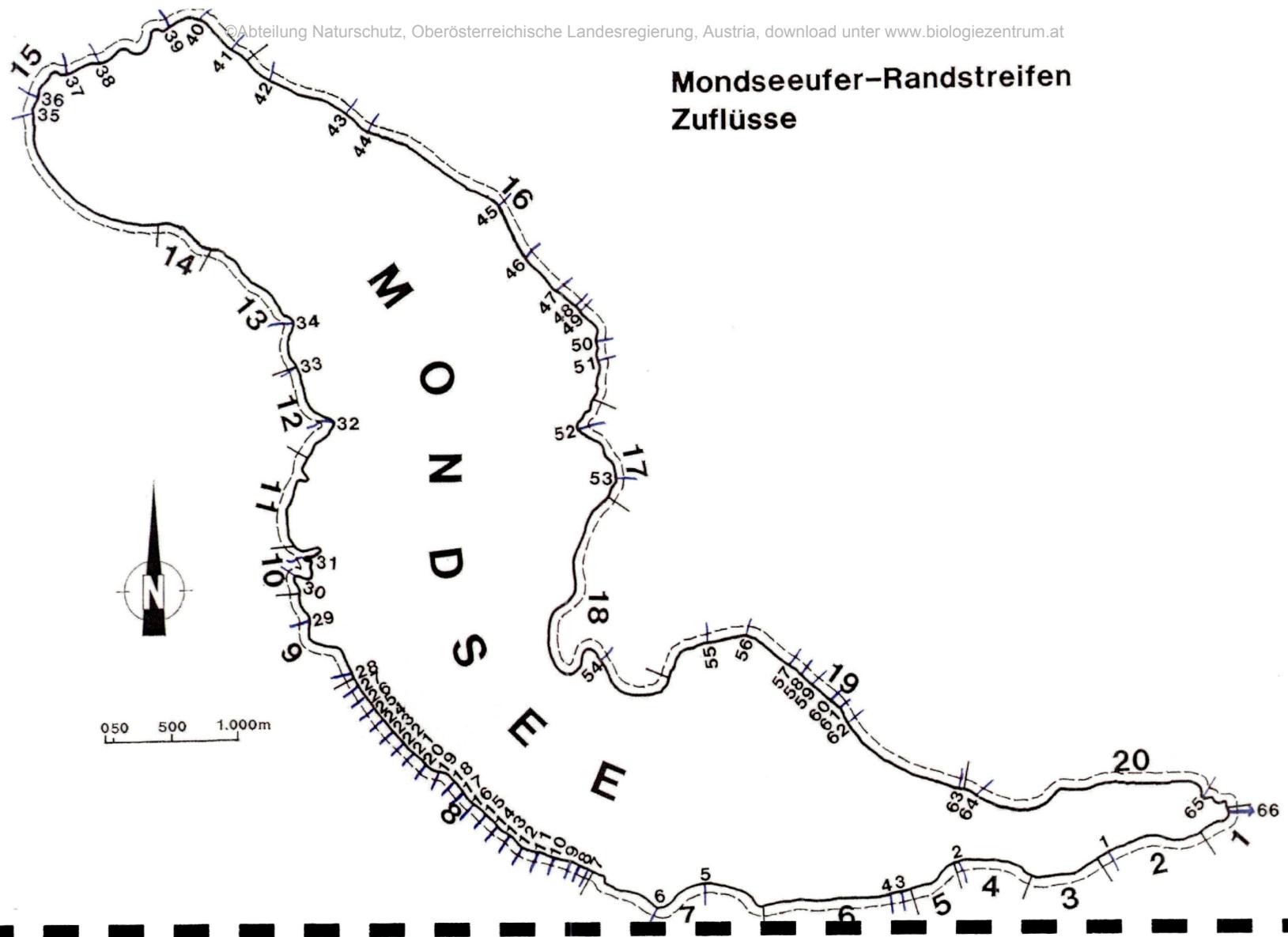
Diese Betrachtung läßt sich mit dem bereits genannten Problem des fehlenden Anschluß von ca. 50 % der Bevölkerung aus den Gemeinden Tiefgraben, Inner-
schwand und St. Lorenz verknüpfen.

In dem Gutachten über den Zustand des Mondsees von 1994, ausgeführt von der Bundesanstalt für Fischereiwirtschaft, Sachbearbeiter Dr. Kurt Schwarz, i. A. Zivilingenieurbüro Dr. H. Flögl, wird die Nährstoffbilanz für den Mondsee aus den Jahren 1990 - 1993 dargelegt. Diese Bilanz bezieht sich auf den Gesamtphosphor (Ges. P), Ammonium - Stickstoff ($\text{NH}_4\text{-N}$) und Nitrat - Stickstoff ($\text{NO}_3\text{-N}$) also denjenigen Substanzen, die den wesentlichen Anteil an der organischen Verschmutzung der Zuflüsse und des Sees ausmachen. Folgende Zubringer sind in dem genannten Bericht angegeben:

Fuschler Ache	Orterbach
Wangauer Ache	Kläranlage
Zeller Ache	Niederschlag See
Kienbach	Resteinzugsgebiet

Der Bericht gibt für den Gesamtphosphor eine Mengenbilanz an. Diese besagt, daß der Bruttoeintrag von Ges.- P. in den See bspw. 1993 mit 3957 kg zu veranschlagen ist. Bei diesem Wert muß berücksichtigt werden, daß die Probennahme nach dem Kalender erfolgt und dadurch die Spitzenmengen der Gülle - Abschwemmung nach Regen oder Schmelzwasser nicht erfaßt sind.

Mondseeufer-Randstreifen Zuflüsse



3. 2. 5 FREMDENVERKEHR UND ERHOLUNG

Das Land um den Mondsee ist durch seinen landschaftlichen Reiz für den Fremdenverkehr zu einem weltberühmten Ziel geworden. Der heutige Tourismus wird durch 4 Interessensgruppen bestimmt: Dauergäste, Wochenendurlauber, Tagesgäste und Durchzügler.

Dauer- und Tagesgäste bewegen sich meist auf öffentlichem Gelände im Bereich der Marktgemeinde Mondsee. Der Uferandstreifen ist für sie als Parkplatz, zum Zweck des Wassersports und anderer Vergnügen bereitgestellt. Diese Besucher besitzen oder pachten keinen einheimischen Boden. Hingegen sind die Wochenendurlauber zum großen Teil Besitzer oder Pächter von Teilen des Uferandstreifens, sprich Seegrundstücken. Noch eine andere Gruppe von Uferandnutzern hat sich in jüngerer Zeit gebildet. Das sind die Personen, die ihren Erholungsplatz weder in dem Bereich finden, der durch seine Gastronomie und sonstige Infrastruktur dafür vorgesehen ist, noch auf den privaten Parzellen. Sie bevölkern das Mondseeufer da, wo es mit dem eigenen Auto zugänglich ist und verbringen ihre Freizeit am Straßenrand. Der Volksmund nennt sie "Wurstsemmeltouristen". Ihre Art, den Randstreifen zu nutzen, ist chaotisch. Entsorgungsmöglichkeiten sind für sie nur auf der Strecke zwischen Scharfling und Plomberg bereitgestellt. Die übrige Strecke hat derlei Notwendigkeit nicht.

Die Bedeutung des Fremdenverkehrs läßt sich anhand der Zahl der Nächtigungen für die Mondsee - Gemeinden darstellen; s. Tab. 7.

Tab.7: Anzahl der Nächtigungen (Durchschnitt 1991 - 1995)

Marktgemeinde Mondsee	69.112
Tiefgraben	110.272
St. Lorenz	97.433

Unterach	115.490
St. Gilgen	456.895

Die Gemeinden Unterach und St. Gilgen sind getrennt aufgeführt, weil nur ein klei-

ner Teil ihrer Bevölkerung direkt am Mondsee lebt, und die Zahl der Nächtigungen in diesem Bereich für den Randstreifen nicht von Bedeutung ist. Man kann aber damit rechnen, daß ein Teil der Gäste dieser Gemeinden den Mondsee aufsucht und dadurch auch den Randstreifen benutzt. Allerdings ist dieser Teil zahlenmäßig nicht zu ermitteln.

Außer für St. Gilgen spielt sich der Tourismus in den übrigen Gemeinden hauptsächlich in der Sommersaison ab. In dieser Zeit ist die Anzahl der Gäste ein Vielfaches der Bewohner (s. Tab.8).

Tab. 8: Das Verhältnis von Nächtigungen zu Einwohner (Ø 1991 - 1995).

Mondsee	: 19	fach
Innerschwand	: 38,9	"
St. Lorenz	: 41,4	"
Tiefgraben	: 33,7	"

Unterach	: 45,7	"
St. Gilgen	: 66,6	"

Für die Bade- und Erholungsgäste stehen rings um den See 7 öffentliche Bade- und Campingplätze zur Verfügung. Es sind diese:

- Freibadeplatz St. Gilgen (Abschnitt 4)
- Gries (9)
- Stabauer und Austria Camp (12)
- St. Lorenz (15)
- Alpenseebad (15)
- Loibichl (16)
- Ort (20)

Die private Nutzung des Randstreifens durch Pacht von Uferparzellen findet sich in den Abschnitten 1, 4, 5, 7, 9, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

Die öffentliche Nutzung findet sich in den Abschnitten 2, 3, 6, 8, 9, 12, 16, 19, 20.
Beobachtbare Folgen davon sind in Abb. 78 dargestellt



Abb. 78: Randstreifensituation (2) nach einem Badetag.

Über die Uferzugänglichkeiten und Bademöglichkeiten an den Oberösterreichischen Salzkammergutseen (incl. Mondsee) hat das Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Wasser- und Energierecht im Jahre 1971 eine Studie herausgegeben. Darin ist aufgeführt, daß von der Gesamtuferlänge

- 26,41 % gut zugänglich
- 23,97 % beschränkt zugänglich
- 49,60 % nicht zugänglich

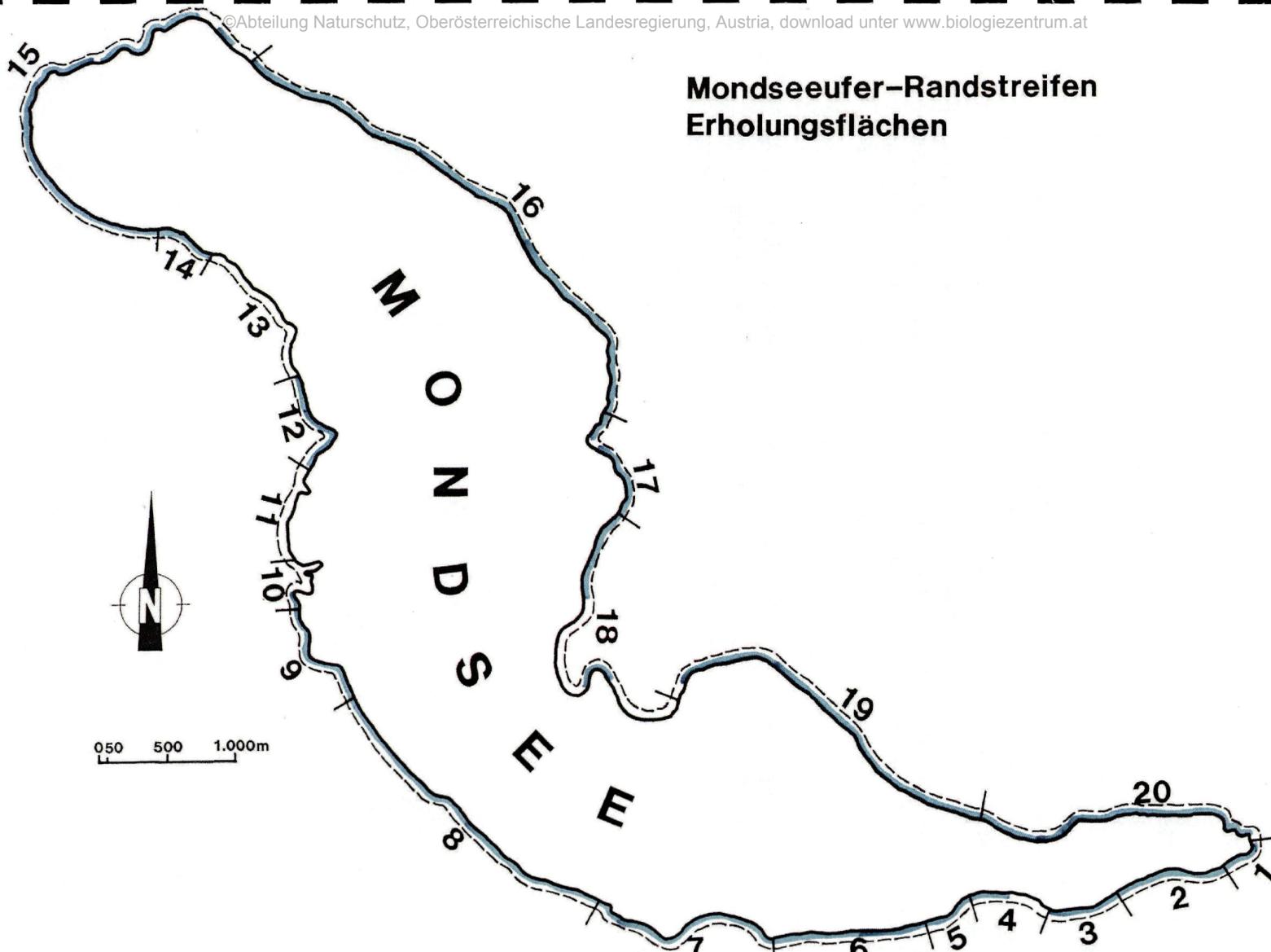
sind.

Nach den eigenen Ermittlungen sind ca. 15 650 m des Randstreifens entspr. 58 % für die Öffentlichkeit beschränkt zugänglich. Die Beschränkung liegt darin, daß es sich hier um Straßenufer handelt. Die höhere Ziffer im Vergleich zu der o.g. Studie läßt sich damit erklären, daß der Vorgang der Nutzungsumwandlung des Randstreifens von Landwirtschaft zu Erholung seither weiter fortgeschritten ist. Insgesamt dienen heute ca. 85 % des Randstreifens dem Erholungszweck.

Die Camping- und Badeplätze in Gries, St. Lorenz, Loibichl und Ort sind durch solche Umwidmungen entstanden. In Folge dessen wurde das Gebiet einem wesentlich höheren anthropogenem Nutzungsdruck ausgesetzt, technisch verändert und in seiner ökologischen Funktionsfähigkeit schwer beeinträchtigt.

Abb. 79 zeigt die Bereiche des Randstreifens, die für die Erholung genutzt werden.

Mondseeufer-Randstreifen Erholungsflächen



4. VERÄNDERUNG DER STRUKTURMERKMALE

Unter diesem Gesichtspunkt ist in dem gesamten Kapitel 3 der jetzige status quo als Ergebnis einer technischen Veränderung dargelegt, die schon vor Jahrtausenden begonnen hat. Sie ist eine Begleiterscheinung ökonomischer und sozialer Veränderung und damit Teil der Geschichte. Die augenblickliche Phase ist gekennzeichnet durch den Massentourismus und den damit verbundenen massenhaften Nutzungsdruck auf den Randstreifen. Für viele Besitzer von privatem Boden war dies die Möglichkeit, eigenes Land für die öffentliche Nutzung zu verkaufen oder zur Verfügung zu stellen. Anhand der in Kap. 3.1 genannten historischen Fotodokumente kann man erkennen, wo früher Wiesen den Randstreifen bedeckten und wo diese heute zu Erholungsanlagen umfunktioniert sind.

Die alten Karten aus dem Bestand der Österreichischen Bundesforste lassen im Rahmen dieser Erhebung lediglich erkennen, daß die 3 Achen jede eine gegabelte Mündung hatte, während heutzutage für jede nur ein einziger Mündungsarm existiert.

5. BEWERTUNG

5.1 METHODE

Die Bewertung des Mondseeufer - Randstreifens bezieht sich zunächst auf den (gedachten) natürlichen Lebensraum des jeweiligen Standortes ohne anthropogene Eingriffe. Dabei werden die Struktur der Erdoberfläche und die natürliche Vegetation als Orientierungsmarken herangezogen. Das natürliche Leitbild dient als Parameter, um -mittels der anthropogenen Strukturveränderungen- die Beeinträchtigung der natürlichen Funktionsfähigkeit des jeweiligen Lebensraumes zu bewerten.

Im Fall der Struktur der Erdoberfläche handelt es sich darum, ob Ebenen und Neigungen künstlich verändert sind, ob bspw. in einen Hang ein waagerechte Straße gebaut wurde, oder ob ein flach auslaufendes Ufer durch senkrechte Mauern in seinem Verlauf unterbrochen wurde.

Im Fall der Vegetation wird berücksichtigt, wie weit die ursprüngliche Flora erhalten oder verfremdet oder durch technische Installationen (bis hin zu dauerhaften Bepflanzungen) zerstört ist.

Im Fall der Zuflüsse wird die strukturelle Veränderung des Gewässerbettes bewertet.

Die Bewertung der Strukturveränderung ist zugleich eine Aussage der ökologischen Funktionsfähigkeit innerhalb des Lebensraumes, der von dieser Struktur getragen wird. Eine Quantifizierung ist jedoch nicht möglich, da viele Bereiche sich als strukturelle Mischformen zeigen, deren Einzelanalyse den Rahmen dieser Erhebung überschreitet. Dennoch erscheint es möglich, mit Hilfe der Parameter, die hier vorgeschlagen werden, die ökologische Funktionsfähigkeit des Randstreifens in seinen einzelnen Abschnitten zu ermitteln.

In Anlehnung an die Klassifizierung der Gewässergüte wurde für die Bewertung eine 4 - stufige Skala erarbeitet. Die Genauigkeit ihrer Aussage wird als hinreichend erachtet. 5- oder 7-stufige Bewertungsskalen, wie sie bspw. von WERTH 1992, der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung

in Nordrhein - Westfalen / BRD 1985 und auch in der Ö - Norm M 6232 (Entwurf 1996) verwendet werden, sind zwar in ihrer Formulierung detaillierter, führen aber nicht zu genaueren und reproduzierbaren Aussagen. Beispielsweise steht die begriffliche Unterscheidung zwischen "geringfügig" und "mäßig" oder "wesentlich" und "stark" voll und ganz im Ermessen des/der Sachbearbeiters/In. Es muß zugestanden werden, daß das Problem der Bewertung nicht ohne persönliche Interpretation gelöst werden kann. Um dieses Problem so klein wie möglich zu halten, erscheint es sinnvoll, den verbalen Spielraum so eng wie möglich zu halten. Der Bewertungsschlüssel, der hier benutzt wird, hat sich bei etlichen Seeufer - Untersuchungen als brauchbar erwiesen.

Die getroffene Formulierung der Bewertungskriterien stützt sich auf den Entwurf der Ö - Norm M 6232, das Wasserrechtsgesetz 1959, §30 und §105, das Oö Bodenschutzgesetz (115. Landesgesetz von 1991) und das Oö Natur- und Landschaftsschutzgesetz 1995, LGBl. Nr.37 / 1995.

Die **Bewertungskriterien und der -schlüssel für die ökologische Funktionsfähigkeit** der einzelnen Abschnitte sind folgendermaßen formuliert:

unbeeinträchtigt (0)

natürliche Strukturmerkmale
keine oder nur geringfügige anthropogene Eingriffe,
ökologische Selbstregulation vorhanden;

beeinträchtigt (1)

hauptsächlich natürliche Strukturmerkmale,
technische Strukturmerkmale vorhanden,
ökologische Selbstregulation möglich;

wesentlich beeinträchtigt (2)

wenig natürliche Strukturmerkmale,
technische Strukturmerkmale überwiegen,
ökologisch Selbstregulation nur mit Hilfe technischer
Maßnahmen möglich;

nicht mehr gegeben (3)

natürliche Strukturmerkmale nur in Resten vorhanden,
(fast) ausschließlich technische Strukturmerkmale,
derzeit keine ökologische Selbstregulation möglich.

5.2 ERGEBNIS

5.2.1 UFER UND RANDSTREIFEN

Mit Hilfe des genannten Kriterienkataloges wird die ökologische Funktionsfähigkeit des Mondseeufer - Randstreifens bewertet. Das Ufer und der Randstreifen (Tab.9 und Abb. 80) werden von den Zuflüssen (Tab. 10 und Abb. 81) getrennt behandelt.

Tab. 9: Mondseeufer - Randstreifen

Bewertung der ökologische Funktionsfähigkeit (s. Schlüssel)

Abschnitt	Ufer	Randstreifen	insgesamt
1	3	3	3
2	2	2	2
3	2	2	2
4	2	2	2
5	3	3	3
6	2	2	2
7	2/3	2/3	2/3
8	2	2	2
9	3	3	3
10	1	1	1
11	0	1	1
12	3	3	3
13	0	0	0
14	1	2	2
15	3	3	3
16	3	3	3
17	2	2	2
18	0/1/2	0/1/2	0/1/2
19	3	3	3
20	3	2/3	3

Diese Zahlen besagen, daß
die ökologischen Funktionsfähigkeit des Mondseeufer-Randstreifens,
zu

7 %	unbeeinträchtigt	(Bewertung 0)
11 %	beeinträchtigt	(Bewertung 1)
36 %	schwer beeinträchtigt	(Bewertung 2)
46 %	nicht mehr gegeben	(Bewertung 3)

ist.

In der Tab. 9 drückt sich auch aus, daß die schwere Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit mehr auf der Ostseite des Sees vorliegt als auf der Westseite. Dies kann mit dem Ausbau der Attersee - Bundesstraße in Verbindung gebracht werden.

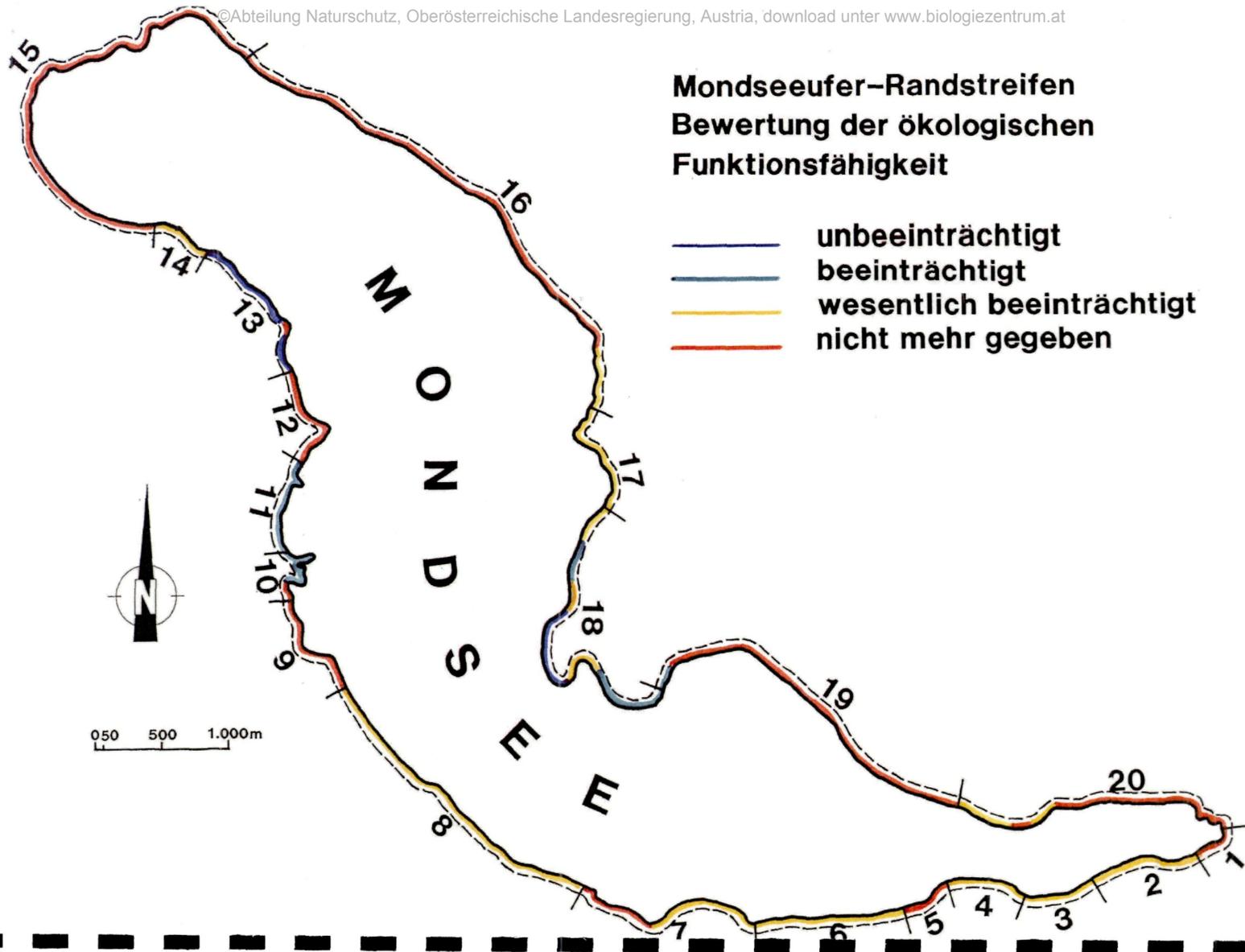
5.2.2 ZUFLÜSSE

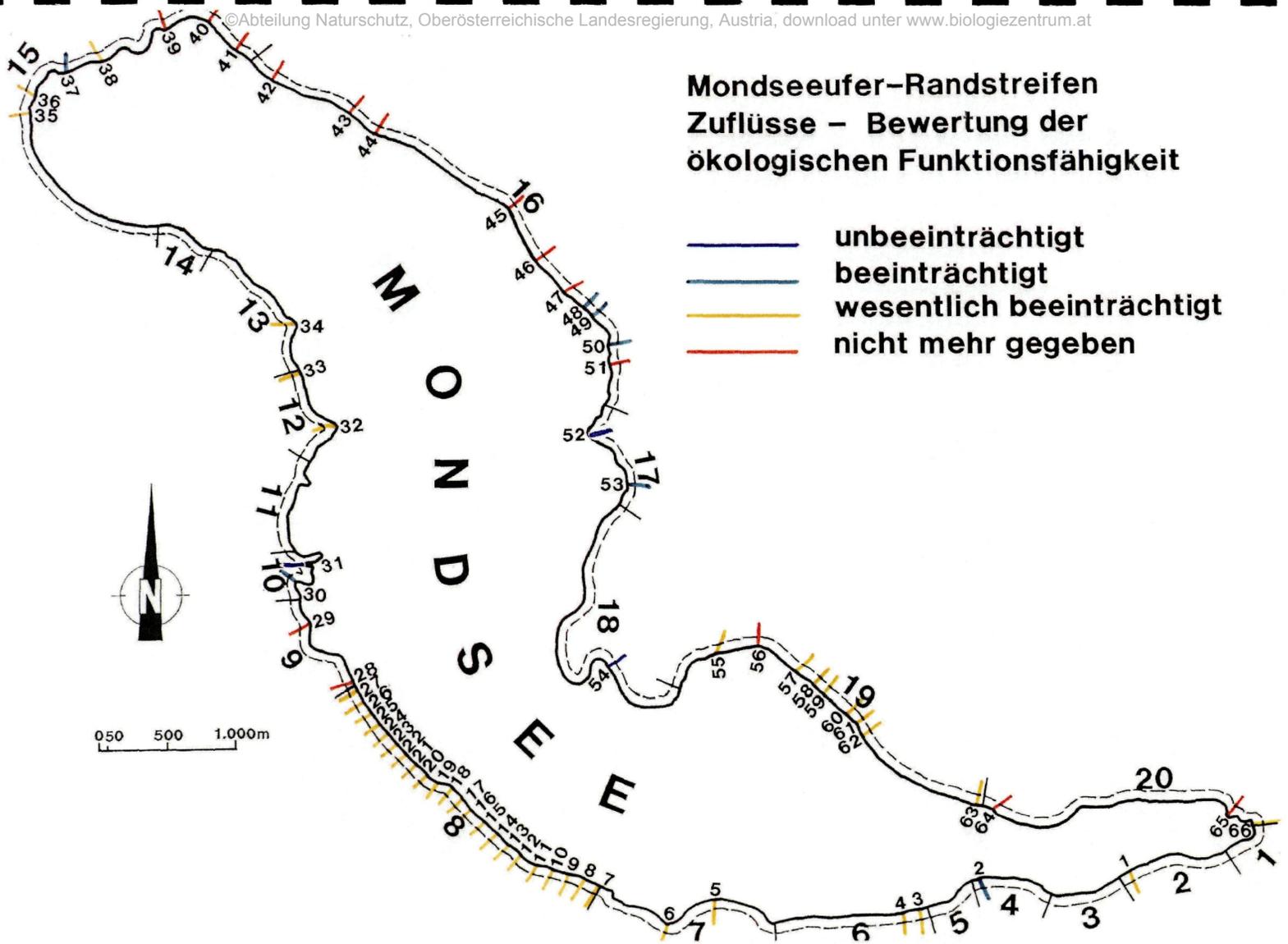
Die Bewertung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Zuflüsse wird in Tab. 10 und Abb. 81 dargestellt. Der Deutlichkeit halber sind die Längen der Zuflüsse im Randstreifen auf 1 cm überzogen.

Tab. 10: Zuflüsse - Bewertung der ökolog. Funktionsfähigkeit innerhalb des Randstreifens (s. Schlüssel)

Zufluß Nr.	ökologische Funktionsfähigkeit
1,3,4	2
2	1
5	2
6	2
7	2
8 - 27	2
28	3
29	3
30	1
31	0
32	2
33	1
34	2
35	2
36	2
37	1
38	2
39	3
40	3
41	3
42	3
43	3
44	3
45	3
46	3
47	3
48	1
49	1
50	1
51	3
52	0
53	1
54	0
55	2
56	3
57	2
58	2
59	2
60	2
61	2
62	2
63	2
64	3
65	3

66	3





Die Tab. 10 zeigt, daß

die ökologische Funktionsfähigkeit der Zuflüsse im Bereich des Randstreifens und der Mündung bei

3 = 5 %	unbeeinträchtigt
8 = 12 %	beeinträchtigt
39 = 60 %	wesentlich beeinträchtigt
15 = 23 %	nicht mehr gegeben

ist.

6. RENATURIERUNG

Das Ergebnis dieser Bestandsaufnahme zeigt, daß sich die ökologische Beschaffenheit des Mondseeufer - Randstreifens weit von ihrem natürlichen Zustand entfernt hat. Einer Antwort auf die Frage nach den derzeitigen Möglichkeiten der Renaturierung ist nicht viel Spielraum gegeben. Asfaltierte öffentliche Straßen und gemauerte Häuser auf privatem Grund können nicht entfernt werden. Was bleibt, sind Einzelmaßnahmen an Einzelobjekten. Wenn wenigstens einige dieser Maßnahmen realisiert werden könnten, die im folgenden vorgeschlagen werden, dann wäre schon ein guter Beitrag zum Schutz der Natur geleistet, auch wenn diese nur noch in sehr kleinen Resten innerhalb des Randstreifens zu finden ist.

Die Renaturierung des Randstreifens ist als eine teilweise Rekonstruktion ursprünglicher Strukturmerkmale zu konzipieren. Für die Entscheidung, welche Art der Renaturierung am jeweiligen Standort empfehlenswert ist, muß man sich zuerst das ursprüngliche, natürliche Bild dieser betreffenden Strukturen vor Augen halten. Diese sind:

- 1) das geometrische Verhältnis der Landoberfläche zur Wasseroberfläche;
- 2) die Beschaffenheit der Bodensubstrates (Gestein oder Erde);
- 3) die Dynamik (Richtung und Geschwindigkeit) der beweglichen abiotischen Bestandteile (Erde, Sand, Geröll, Mäander, Überschwemmung, Sedimentation - Erosion);
- 4) das Artenspektrum und die Diversität der Vegetation des Standortes.

Das Konzept, das auf dieser Basis entwickelt wird, beinhaltet grundsätzlich:

- 1) Wiederherstellung des natürlichen geometrischen Verhältnisses von Landoberfläche zu Wasseroberfläche;
- 2) Erhaltung und Wiederherstellung des natürlichen Bodensubstrates;
- 3) Wiederherstellung oder Initiierung der Strukturen, die den Zuflüssen eine autonome Dynamik und Stofftransport ermöglichen (Mäander, Delta);
- 4) Wiederherstellung oder Initiierung der Vegetation, die für den Standort typisch ist, durch aktive oder passive Bepflanzung.

Bei der Realisierung dieser Prinzipien wird ein Leitbild berücksichtigt, das eine Geschichts- und Kulturbezogene Veränderung zum Inhalt hat, wie sie sich in dem Begriff 'Natur als Landschaft ' und 'Landschaftsaesthetik' ausdrückt.. (RITTER 1978). Die Ö - Norm M 6232 (Entwurf 1996) für die Bewertung von Fließgewässern hat dieses geschichtliche Leitbild der Natur berücksichtigt, indem sie formuliert :

“Das ökologische Leitbild verlangt nicht die Wiederherstellung der Urlandschaft früherer Zeiten, sondern es will den ursprünglichen Charakter des Gewässers unter den realen wasserwirtschaftlichen Zwängen bewahren und stärken helfen bzw. das Gewässer wieder in die Richtung zurückführen”(S. 71).

Dieser auf Fließgewässer bezogene Standpunkt läßt sich ohne inhaltliche Änderung auf den Randstreifen übertragen. So seien hier zwei Leitbilder angeführt: das erste gilt für ein flaches Ufer, wo die standorttypische Vegetation (hier: Schilf) und das Bodensubstrat (Kalkschotter) zu erkennen sind. Die Abb.82 zeigt dazu eine Bucht am Irrsee.



Abb. 82: Flachufer am Irrsee, Leitbild für Renaturierung entspr. Abschnitte des Mondseeufer - Randstreifens

Das 2. Leitbild betrifft die Mündungen von Zuflüssen, die aus einem Hanggebiet kommen und natürlicherweise Schotter u. a. Material in den See transportieren und am Ufer als Mündungsfächer ablagern. Die Abb. 83 zeigt die Mündung des Alterbaches (Nr. 2), die noch eine natürliche Dynamik seines Geschiebes zeigt.



Abb. 83: Mündung des Alterbaches (2), Leitbild für eine natürliche Bachmündung mit autonomer Geschiebedynamik

Die Renaturierung geht am leichtesten da, wo die Entfremdung vom Naturzustand und die Technisierung am wenigsten vorstatten gegangen sind, wo künstliche Installationen noch leicht zu entfernen sind, und wo außerdem die Nutzung der Parzelle nur zeitweilig erfolgt. Sie ist da am schwierigsten, wo stabile Infrastrukturen (asfaltierte Straßen) gelegt sind oder in Siedlungsbereichen.

Es läßt sich feststellen, daß die Hauptnutzungsformen des Randstreifens extensiv und chaotisch ablaufen. Darin steckt ihre destruktive Wirkung. Ein Konzept für die Renaturierung sollte dieser Tendenz durch eine lokale Intensivierung der Nutzungen in Verbindung mit einer auf die Fläche bezogenen Entlastung entgegenwirken. "Erholungsplätze statt Erholungstreifen" wäre ein Motto. Dies könnte für die Abschnitte 8, 19 und 20 gelten. Auch sollte die nächtliche Campingnutzung nicht überall geduldet werden.

Statt der extensiven Nutzung privater Erholungsflächen im Uferbereich wäre in Zukunft eine

- + lokale Intensivierung durch Steuerung der Bewegungen innerhalb der Parzellen;
- + Einengung des Zugangs zum Ufer, sodaß das Ufer nicht auf seiner ganzen Breite betreten werden kann;
- + Schaffung von geschützten Grünstreifen von mind. 10 m Breite entlang des Ufersaums denkbar.

6.1 UFER UND RANDSTREIFEN

Die Vorschläge für die Renaturierung wendet einen Schlüssel für die entsprechenden Abschnitte an. Die folgende Tab.11 gibt die Erklärung zunächst für den Randstreifen.

Tab. 11: Vorschläge für Maßnahmen zur Renaturierung des Mondseeufer - Randstreifens (Ufer und Landstreifen); Schlüssel

- 1 = Senkrechte Ufervermauerung od. Blocksteine od. Holzbohlen im Bereich privater Nutzung entfernen, Uferneigung der natürlichen Neigung anpassen, evtl. schottern;
- 2 = Blocksteinufer (Straßen- und Grundsicherung) bepflanzen;
- 3 = Keine Installationen, die auf das Wasser zulaufen, wie dichte Hecken, Zäune, andere Arten von Sichtschutz, Steinschlichtungen, Plattenwege etc. in Bereichen privater Nutzung;
- 4 = Nächtliches Parken, Campieren, Baden etc. untersagen;
- 5 = Keine Boote auf dem Uferrand, keine Slipanlagen, Plattformen;
- 6 = Keine Ablagerungen wie Holz, Schotter etc.
- 7 = Landschilf, Streuwiesen, Bruchwald als schützenswert ausweisen;
- 8 = Baum- und Strauchbestand lichten;
- 9 = Verbuschung und Verbaumung unterbinden;
- 10 = Grünstreifen von 10 m Breite, wo die Parzelle länger als 50 m ist, nur 1 Zugang zum Wasser für mehrere Parzellen, Sammelstege;
- 11 = keine Verbreiterung der asphaltierten Flächen, weder see- noch landwärts.

Aus diesen Vorgaben leiten sich für die einzelnen Randstreifenabschnitte folgende Vorschläge zur Renaturierung ab (Tab.12 und Abb.84).

Anmerkung:

wegen der besseren Unterscheidung zwischen den Zahlen, die die einzelnen Abschnitte unterscheiden, und denjenigen, die die Maßnahmen zur Renaturierung verschlüsseln, sind letztere auf den Abb. 84 und 85 in grüner Schrägschrift dargestellt.

Tab.12: Maßnahmen zur Renaturierung
der einzelnen Randstreifenabschnitte
(s. Schlüssel)

Abschnitt	Maßnahme
1	1, 2, 3, 5
2	4
3	4
4	3, 5, 10
5	1, 3, 5
6	2, 4
7	1, 2, 3, 5, 6, 7
8	4, 8
9	1, 2, 3, 5, 10
10	1, 9
11	9
12	1, 2, 3, 5, 6, 10
13	1, 7
14	1, 2, 3, 5, 10
15	1, 2, 3, 5, 7, 8, 10 *
16	1, 2, 3, 5, 7, 10
17	1, 2, 3, 5, 6, 7, 10
18	1, 2, 3, 5, 7
19	1, 2, 3, 4, 5, 10
20	1, 2, 3, 5, 10

Vorschlag Nr. 11 gilt für alle Bereiche und ist z. Zt. besonders aktuell in Abschnitt 19, Bundesstraßen - Planungsgebiet (s.Flächenwidmungsplan).

* Der Bereich Seepromenade und Alpenseebad incl. Kandlbach werden auf Veranlassung der Gemeinde Mondsee nach dem Konzept G. Hinterwirth umgestaltet. Das Konzept beinhaltet auch 'Ökozonen'.

Als weitere Maßnahmen werden vorgeschlagen:

- a) Keine Düngung in einem Streifen von 10 m Breite landeinwärts der Uferlinie;
- b) Einrichtung von Grünstreifen am Ufer auch auf landwirtschaftlich genutztem Gebiet.

6.2 ZUFLÜSSE

Im Weiteren werden die Maßnahmen zur Renaturierung der Zuflüsse und ihrer Mündungen innerhalb des Randstreifens vorgestellt. (Tab.13, 14 und Abb. 85).

Die Vorschläge beziehen sich je nach den örtlichen Gegebenheiten entweder auf die gesamte Breite des Randstreifens, sofern die Strecke des Zuflusses frei ist, oder auf die Fließstrecke zwischen der Mündung und der nächstfolgenden Brücke innerhalb des Randstreifens. Sie erstreckt sich soweit wie möglich an die Brücke heran, ohne daß der Brückenfuß in seiner Stabilität gefährdet wird.

Tab. 13: Vorschläge zur Renaturierung der Zuflüsse, Schlüssel

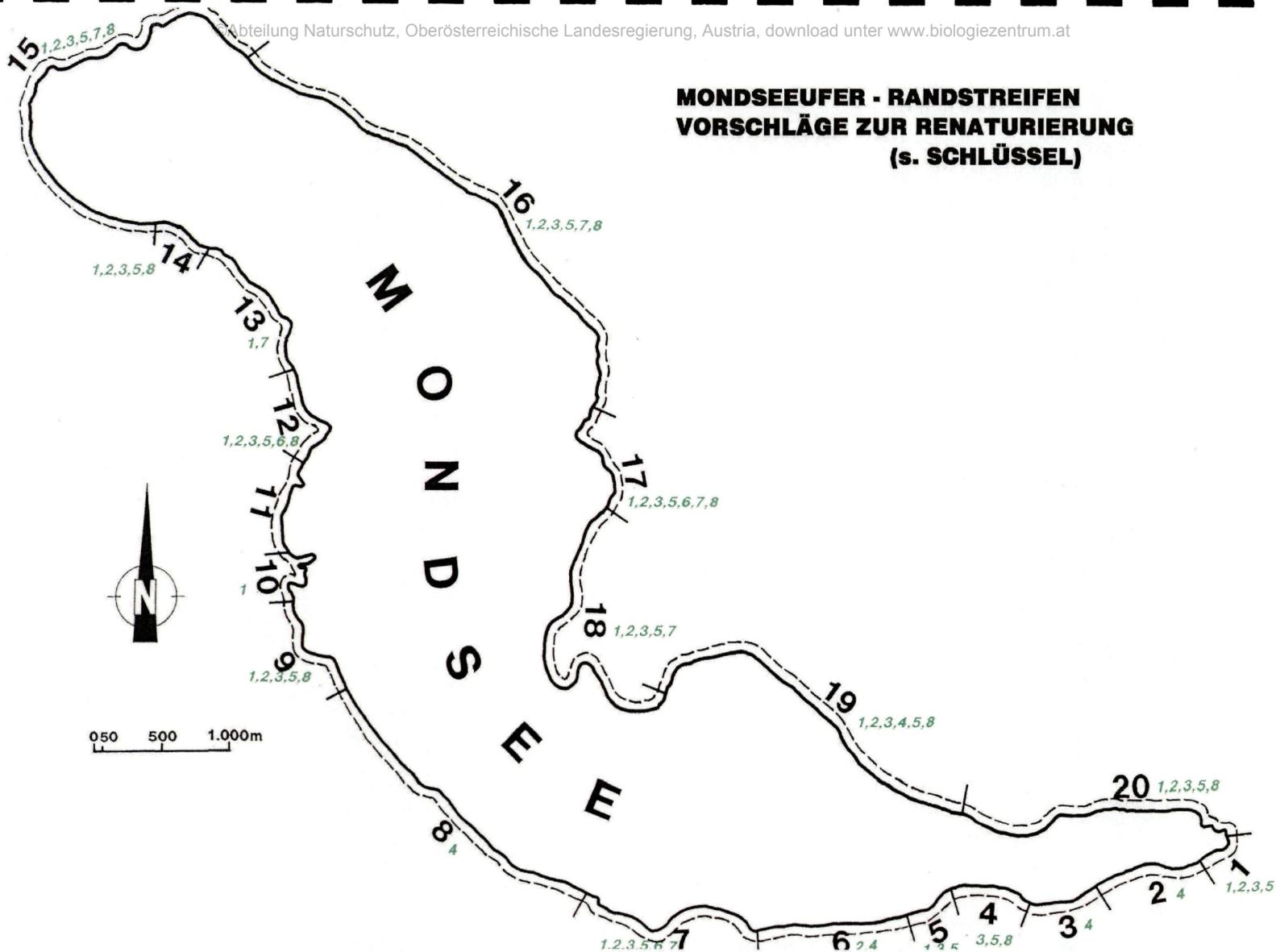
- 0 = keine Maßnahmen
- 1 = Uferbefestigung entfernen
- 2 = Struktur variieren zw. Förderung d. Niederwasserkonzentration
- 3 = Sohle öffnen
- 4 = Künette, Halbschale entfernen, Bachbettsicherung mit Steinen
- 5 = Mündung öffnen

Tab. 14: Vorschläge zur Renaturierung der Zuflüsse
innerhalb des Randstreifens (s. Schlüssel)

Zufluß-Nr.	Maßnahme
1-4	0
5	2
6	3
7	0
8-27	0
28	5
29	4
30	0
31	0
32	1,5
33	0
34	0
35	0
36	1 (li.)
37	0
38	1
39	4
40	0
41	0
42	4
43	4
44	4
45	4
46	4
47	4
48	0
49	0
50	1
51	4
52	0
53	3
54	0
55	0
56	1
57	0
58	0
59	0
60	0
61	0
62	4
63	0
64	4
65	4

66	0

MONDSEEUFER - RANDSTREIFEN VORSCHLÄGE ZUR RENATURIERUNG (s. SCHLÜSSEL)



Es ist nicht übertrieben zu sagen, daß der menschliche Umgang mit dem Randstreifen des Mondsees einschließlich seiner Zuflüsse außer Kontrolle geraten ist. Um diesem Mißstand Abhilfe zu tun und der Verwirklichung von Renaturierungsmaßnahmen überhaupt eine Erfolgsaussicht zu gewähren, ist es unerlässlich, das Umland des Mondsees und den See selbst zu bewachen und dafür ein amtlich angestelltes Wachorgan zu bestellen.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden die Strukturmerkmale des Mondseeufer - Randstreifens erhoben.
Sie sind folgende:

Flach-, Hang-, Steilrand, Uferabbruch,
Straße, Bebauung, Besiedlung, Gewerbegebiet, Hütten, Ferienhäuser, Parzellen für Erholung, Zäune, Hecken, Holzlagerplatz, Badeplatz, Campingplatz, Segelschule, Park,
Büsche, Bäume, Wiese, Feuchtwiese, Landschilf, Bruchwald, Restwald, Steilwald, Landschaftsschutzgebiet, Naturschutzgebiet,
Zufluß, Delta.

Aus der Häufung der Merkmale ergibt sich eine Einteilung des Randstreifens in 20 Abschnitte.

Sie werden klassifiziert in: Verkehrswege, Besiedlung, Landwirtschaft, Zuflüsse, Fremdenverkehr und Erholung.

Die Ergebnisse lauten bzgl.

Verkehrswege:

die asphaltierten Straßen bedecken 9% der Randstreifenfläche.

Besiedlung:

in Abschnitt 15 (Bereich der Marktgemeinde Mondsee) ist die Besiedlung geschlossen. In den übrigen Abschnitten herrscht eine mehr oder weniger lockere Bebauung vor.

Landwirtschaft:

die landwirtschaftliche Fläche dient der Grünlandwirtschaft. Sie bedeckt den Randstreifen auf ca. 20 % seiner Länge und ist teilweise mit Bebauung durchsetzt.

Zuflüsse:

Es wurden 65 Zuflüsse registriert. Ihrer Struktur nach reichen sie von kurzen Stich-

gräben mit gelegentlicher Wasserführung bis zu den großen Achen mit permanenter Wasserführung.

Fremdenverkehr und Erholung:

Ca. 85 % des Randstreifens wird für diesen Zweck genutzt.

Bewertung:

Zur Bewertung der Strukturmerkmale wurde ein vierstufiger Bewertungskatalog erarbeitet. Seine Anwendung zeigt, daß

die ökologische Funktionsfähigkeit des Mondseeufer - Randstreifens zu

- 7 % unbeeinträchtigt
- 11 % beeinträchtigt
- 36 % schwer beeinträchtigt
- 46 % nicht mehr gegeben

ist.

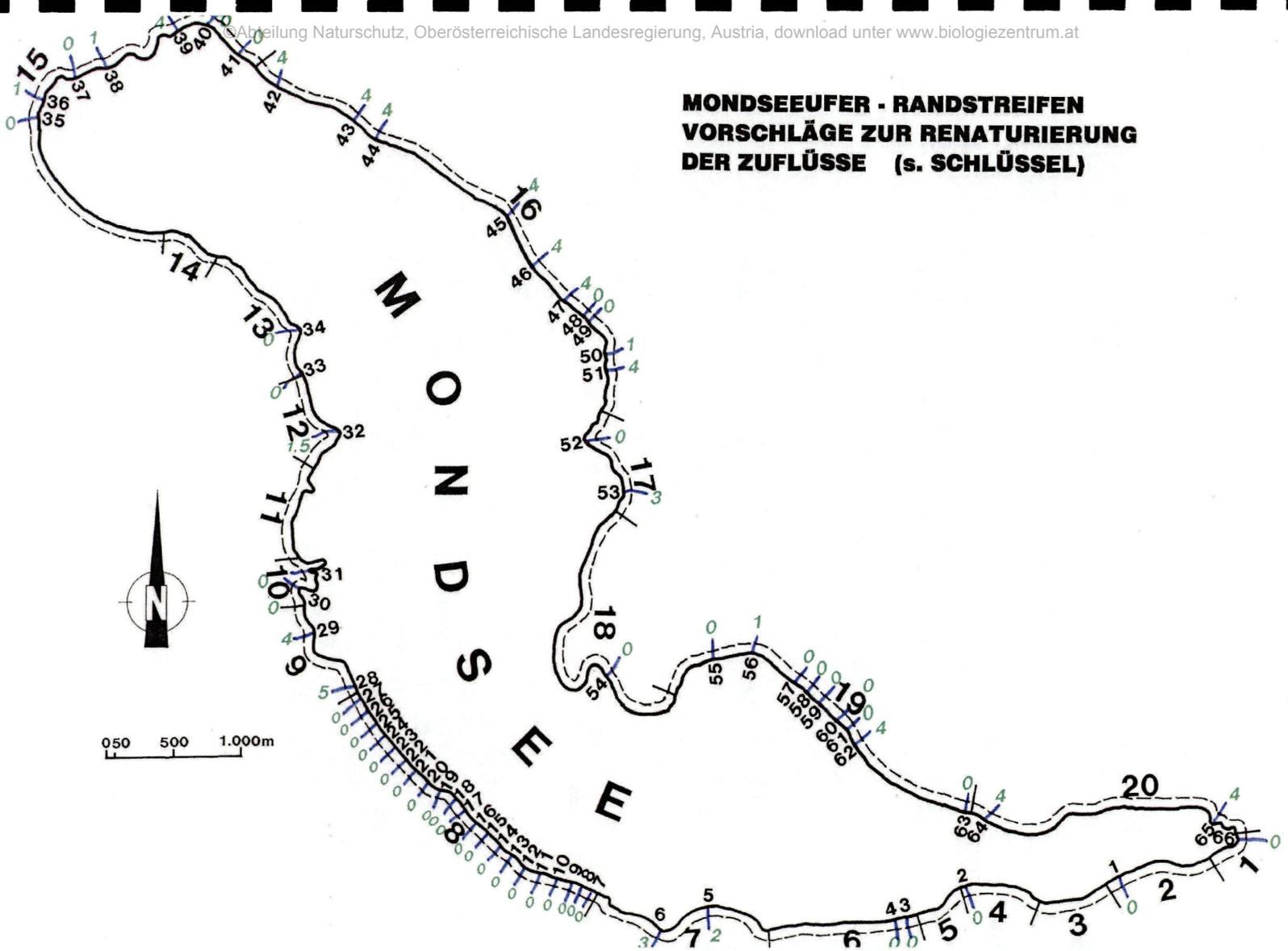
Die ökologische Funktionsfähigkeit der Zuflüsse ist bei

- 5 % unbeeinträchtigt
- 12 % beeinträchtigt
- 60 % schwer beeinträchtigt
- 23 % nicht mehr gegeben

Renaturierung:

Es werden Möglichkeiten vorgeschlagen, den hochgradigen Verbau des Randstreifens und der Zuflüsse stellenweise zu mindern. Dadurch soll deren ökologische Funktionsfähigkeit verbessert werden.

MONDSEEUFER - RANDSTREIFEN VORSCHLÄGE ZUR RENATURIERUNG DER ZUFLÜSSE (s. SCHLÜSSEL)



8. LITERATUR

- AMT DER OÖ LANDESREGIERUNG (1972): Studie Oberösterreichische Salzkammernutzwasser, Uferzugänglichkeiten - Bademöglichkeiten. Wa - 170/2 , OÖ Wassergüteatlas, Folge 4.
- ARGE FLIEßGEWÄSSER (1989): Vergleich der ökologischen Qualität einer begründeten und einer mäandrierenden Strecke am Oichtenbach (Salzburg). Natur und Landschaft 64, Nr.11: 517 - 523.
- BUNDESGESTZBLATT 1959 / 215 - 830. Wasserrechtsgesetz, §30 und §105. GUTACHTEN über den Zustand des Mondsees 1994. Bundesanstalt für Fischereiwirtschaft, Sachbearb. Dr. K. Schwarz i. A. Büro Dr. Flögl, Linz.
- JAGSCH, A. & K. MEGAY (1982): Mondsee. In: Seenreinigung in Österreich. SchrR.Wasserwirtschaft, H 6: 155 - 163. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien
- KUNZE, W. (1991): Mondsee - 5000 Jahre Geschichte und Kultur. Selbstverlag der Marktgemeinde Mondsee.
- LANDESGESETZ FÜR OBERÖSTEREICH, 115. Landesgesetz (Bodenschutz), III. Abschnitt, §14 und §15.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG (1985): Bewertung des ökologischen Zustands von Fließgewässern, Teil I. Recklinghausen / NW - BRD.
- LIEPOLT, R. (1935): Limnologische Untersuchungen der Ufer- und Bodenfauna des Mondsees und dessen Stellung zur Seetypenfrage. Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. 32: 164 - 235.
- MAYRHOFER, F. Hrsg. (1992): Mondsee - Auf Alten Ansichtskarten. 174 p. Wien
- NAUWERCK, A. (1992): Mondseezuflüsse bei Schmelzwasserschüben - was Wasseranalysen verraten können. Österreichs Fischerei 45, 10 : 238 - 242.
- Ö-Norm M 6232. Richtlinien für die ökologische Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern. Entwurf 1. Juli 1996. Österr. Normungsinstitut, Wien. 38 S.
- REINHALTUNGSVERBAND MONDSEE - IRRSEE, Gemeinden St. Lorenz, Tiefgraben, Innerschwand (1995): Abwasserentsorgungskonzept, 3 Technische Berichte.
- RITTER, J. (1978): Landschaft - Zur Funktion des Aesthetischen in der modernen Gesellschaft. Aschendorf, Münster.
- RITTERBUSCH - NAUWERCK; B. (1991): Die Beschaffenheit des Mondseeufers und seine Bedeutung für die Fischfauna. Österr. Fischerei 44, 4 : 100 - 104.
- WEIDINGER, E. Hrsg.: Das seltsame Tier. In: Das Hausruckviertel in seinen Sagen.: 214 - 216. Bibliothek der Provinz, publ. PN° 1, Weitra.
- WERTH, W. (1992): Ökologische Gewässerzustandsbewertung in Oberösterreich. aus: Ökologische Bewertung von Fließgewässern. Limnologie Aktuell, Bd.3, G. Fischer - Vlg.
- WESENAUER, A. (1992): Tourismus im Mondseeland. Diplomarbeit. Universität Linz, Institut für Soziologie.

DANKSAGUNG

An dem Zustandekommen dieses Berichtes haben viele Personen mitgewirkt.

- die Herren Karl Maier und Klaus Faber bei der praktischen Erhebung vor Ort und den technischen Zeichnungen;
- die Fischermeister H. Reichl und K. Wendtner als Ortskundige;
- verschiedene Amtspersonen der Gemeinden Mondsee, St. Lorenz, Unterach und St. Gilgen;
- der Tourismusverband Mondsee;
- Forstrat Wallentin, Forstverwaltung Mondsee;
- Frau Mag. N. Waechter, Salzburg;
- HR Baumgartinger und Herr Kapeller, WLV Oberösterreich, Seewalchen;
- HR Hierzenberger, Flußbauleitung Oberösterreich, Gmunden;
- HR Dr. G. Fiebiger, WLV Salzburg; Sbg;
- Herr Wolfsgruber, Straßenmeisterei Mondsee;
- Herr F. Blaichinger und Herr J. Eckhardt, Konsortium Irrsee;
- Herr Peilsteiner, Raumplanung OÖ Linz.

Ihnen allen sei hiermit gedankt !

Dr. rer. nat. B. Ritterbusch - Nauwerck

Scharfling, im August 1996

