

Juwel unserer Kulturlandschaft - der Mindelsee bei Radolfzell am Bodensee

von Kai-Steffen Frank

*BUND LV Baden-Württemberg,
Naturschutzzentrum Möggingen
Mühlbachstraße 2, 78315 Radolfzell-Möggingen*

Das Untersuchungsgebiet

Das Naturschutzgebiet "Mindelsee" befindet sich nordöstlich von Radolfzell inmitten des Bodanrück-Hügellandes. Die Höhenlage des Geländes reicht von rund 406 m üNN (Wasserspiegel des Mindelsees) bis auf rund 460 m üNN (nordöstliche Randhöhen). Der See liegt malerisch in einer tektonischen Senke, der Mindelseefurche, die durch eiszeitliche Erosions- bzw. Ablagerungsvorgänge umgeformt wurde. Nachdem die mächtigen Gletscherzungen des Rheingletschers vor 14.000 bis 15.000 Jahren abgeschmolzen waren, entstand durch Verlandung des ehemals fast neun Kilometer langen Schmelzwasserstausees der heutige Mindelsee, eingebettet in eine nacheiszeitliche Hügellandschaft. Das Grundmaterial der rings um den See sanft ansteigenden Hügel und Drumlins besteht aus Kies- und Schottermassen. Die größte Moormächtigkeit beträgt mehr als 10 m.

Der heutige Mindelsee nimmt eine Seefläche von etwa 115 ha ein und ist an der tiefsten Stelle gut 13 m tief. Er ist 2.200 m lang und 500 m breit. Noch bis Ende des 15. Jahrhunderts war die offene Wasserfläche des Sees wesentlich größer als heute, da bis zu dieser Zeit fast ausschließlich natürliche Verlandungsprozesse stattgefunden hatten. Die erste große, vom Menschen herbeigeführte Veränderung des Seespiegels erfolgte im Jahr 1490. Zur Vergrößerung der landwirtschaftlichen Nutzfläche, zur Schaffung von Wiesen, wollte man ein großes

Riedgelände südlich des Mindelsees entwässern. Um den Wasserspiegel abzusenken, wurde im Südwesten des Mindelsees der Mühlgraben angelegt, der in den Bodensee mündet. Eine weitere Absenkung um ca. 1,4 m erfuhr der See in den Jahren 1847/48, als man den Graben eintiefte, um mehr Futter- und Streuwiesen zu gewinnen und vor allem um die reichen Torflager ausbeuten zu können.

Dank der Schaffenskraft der Gletscher und der Jahrhunderte langen kleinparzellierten Nutzung stellt sich dem Besucher des Naturschutzgebiets heute eine abwechslungsreiche Kulturlandschaft mit einem lebendigen Mosaik von verschiedenen Lebensräumen dar. Wir haben es hier mit den Resten einer vom Mittelalter noch bis ins vorige Jahrhundert bei uns weitverbreiteten alten Kulturlandschaft zu tun.

Bereits Ende des 19. Jahrhunderts wurden im Ostried Acker- und Wiesengelände großflächig aufgefördert. In der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts fielen dann viele Streu- und Riedwiesen in besonders nassen Bereichen brach und verbuschten. Nach dem Zweiten Weltkrieg gingen weitere artenreiche und kleinparzellierte Futterwiesen zugunsten von artenärmeren, großflächigen Mähwiesen verloren. Außerdem nahmen die Waldflächen deutlich zu. Stellenweise entwickelte sich Bruchwald, ein Waldtyp, der sehr selten geworden ist. Den größten Flächenanteil im Naturschutzgebiet nehmen heute, neben der Wasserfläche, die Niedermoorbereiche mit 84 ha und die verschiedenartigen Wälder ein. Etwa ein Viertel der Fläche ist mit Wald - ohne Sukzessionswälder - bestanden (ca. 100 ha).

Schutzstatus

Das Naturschutzgebiet wurde bereits 1938 mit einer Fläche von 301 ha ausgewiesen. Die Schutzgebietsfläche erweiterte man bei einer Überarbeitung der Verordnung im Jahre 1984 auf 459 ha, wobei 48 ha ein abhängiges Landschaftsschutzgebiet sind. Eine

Mindelseeufer, 2.8.2004 (jfs)



offizielle Auszeichnung erfuhr das Schutzgebiet 1976, als man ihm den Status als "International bedeutsames Feuchtgebiet für Wat- und Wasservogel" verlieh. Inzwischen hat die Europäische Kommission den Mindelsee in die Liste der bedeutenden Vogelgebiete ("Important bird area") aufgenommen und als "Natura-2000-Gebiet" ausgewiesen. Der Mindelsee ist somit Teil eines internationalen Netzwerkes von Schutzgebieten. Viele Biotope im Mindelseegebiet sind nach der FFH-Richtlinie, Anhang I, geschützte Lebensraumtypen. Einen besonderen Schutz genießen Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie sowie die nach der EU-Vogelschutzrichtlinie bedeutsamen Vogelarten.

Seinen guten ökologischen Zustand verdankt das Naturschutzgebiet vor allem dem Umstand, dass man schon früh seine Bedeutung erkannte und seinen Schutz durchsetzen konnte. Langjährige intensive Schutzbemühungen, umfangreiche Pflegeeinsätze und vielfältige Betreuungsaufgaben haben sich gelohnt. Der Mindelsee nimmt heute im

Schutzgebietsverbund des Bodanrücks eine zentrale Funktion im "Hinterland" des Bodensees ein und gehört zu den bedeutendsten Schutzgebieten in Baden-Württemberg.

Pflanzenwelt

Nur wenige Naturschutzgebiete weisen ein so lebendiges Mosaik verschiedener Lebensräume auf wie das Mindelseegebiet: offene Seeflächen, Teiche, Bäche und Gräben, Quellfluren, ehemalige Torfstiche und Schilfbestände; daneben Streu- und Riedwiesen, Futterwiesen, Weideflächen, Äcker, Halbtrockenrasen, Verbuschungszonen und Heckenstreifen. Schließlich Laubmisch-, Nadel- und Bruchwälder. Gerhard Lang kam in den 1970er Jahren zu dem Schluss: "Unter den Naturschutzgebieten des Bodenseeraumes besitzt der Mindelsee zweifellos auch in botanischer Hinsicht besondere Bedeutung". Und damit hat er Recht, denn man findet hier nahezu 700 Blütenpflanzen, 120 Moos- und mehrere Hundert Algenarten.

Eine große Seltenheit im westlichen Bodenseegebiet ist das Zyperseggenröhricht (*Cicuto-Caricetum pseudocyperii*), das am Westufer des Mindelsees vorkommt. Etwas höhere Stellen, vor allem am Nordufer, nimmt die landesweit gefährdete Schneidegrasgesellschaft (*Cladietum marisci*) ein, eine für den westlichen Bodenseeraum charakteristische Verlandungsgesellschaft kleinerer Seen. Noch weiter landeinwärts folgt das Fadenseggenmoor (*Caricetum lasiocarpae*), überwiegend am West- und Nordufer und stets auf Torf. Charakteristisch sind die vielen Kalkquellsümpfe im Norden und Osten des Mindelseegebietes. Diese Standorte weisen zahlreiche bemerkenswerte Arten auf.



Schwalbenwurz-Enzian (fh)

Kalkquellsümpfe - Reichtum an seltenen Arten

Im Uferbereich, aber auch im Ostried des Schutzgebietes und an den nordöstlichen Hängen gibt es Kalkquellsümpfe. Sie werden von kalkführenden Sickerquellen (sogenannten "Hartwasser-Helokrenen") gespeist und stellen ein besonders charakteristisches und ökologisch wertvolles Element im Biotopspektrum des Mindelseegebietes dar. Sie gehören zu den nach der FFH-Richtlinie, Anhang I, geschützten Lebensraumtypen.

Die Vegetation wird vom Mehlsprimel-Kopfbinsenried (*Primulo-Schoenetum ferruginei*) bestimmt, das einige bemerkenswerte und seltene Pflanzenarten aufweist. Vorherrschend sind Rostrot und Schwarzes Kopfried (*Schoenus ferrugineus*, *S. nigricans*), aber auch verschiedene Seggen, wie die gefährdete Davall-Segge (*Carex davalliana*). Weiterhin typisch für diese Kalksümpfe sind: die namensgebende Mehlsprimel (*Primula farinosa*), Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Gewöhnliches Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*) und Kelchsimsenlilie (*Tofieldia calyculata*). Besonders seltene Vertreter sind der Schlauch-Enzian (*Gentiana utriculosa*), der Langblättrige Sonnentau (*Drosera anglica*) und Orchideen, wie das Fleischfarbene Knabenkraut, hellgelbe Unterart (*Dactylorhiza incarnata* ssp. *ochroleuca*), die Sommer-Drehwurz (*Spiranthes aestivalis*) und das Torf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*).

Botanische Raritäten

Seit 1996 werden von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des BUND jährlich die Bestände seltener und gefährdeter Blütenpflanzen aufgenommen. Von insgesamt nahezu 50 Pflanzenarten liegen gute Bestandszahlen für das Naturschutzgebiet vor. Dazu gehören verschiedene Orchideenarten, Enziane, Breitblättriges Wollgras, Mehlsprimel, Fettkraut, Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) und Kleiner Wasserschlauch (*Utricularia minor*). Besonders häufig sind auf den Mindelsee-Wiesen Fleischfarbendes Kna-

benkraut (mehr als 10.000 Pflanzen), Breitblättriges Wollgras (mehr als 32.000), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*, 14.000) und Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*, mehr als 10.000). Von der in Deutschland stark gefährdeten hellgelben Unterart des Fleischfarbenen Knabenkrauts wurden im Jahr 1999 insgesamt 638 blühende Pflanzen gezählt.

Bemerkenswert ist das große Vorkommen von *Liparis loeselii*, einer nach der FFH-Richtlinie, Anhang II, geschützten prioritären Art. 1999 wurden im Schutzgebiet insgesamt 272 blühende Pflanzen gezählt, 2004 waren es 267. Dieses Vorkommen auf ca. einem Dutzend Pflegeflächen im Ostried und am Nordufer gehört zu den bedeutendsten in Baden-Württemberg, vor allem vor dem Hintergrund vieler erloschener Vorkommen, so auch im westlichen Bodenseeraum. Das Sumpf-Glanzkraut bevorzugt gut mit Wasser versorgte oder gar extrem nasse Streuwiesen bzw. Kopfbinsen-Mehlprimel-Gesellschaften (Überschwemmungszeiger), insbesondere die lückigen Randbereiche der Schlenken.

Spiranthes aestivalis wurde im Jahr 2004 sehr genau untersucht. Insgesamt wurden 783 blühende Exemplare kartiert. Dies ist die mit Abstand höchste Zahl, die am Mindelsee jemals ermittelt wurde, nach 2002 mit 581 Exemplaren. Die Sommer-Drehwurz ist in Baden-Württemberg vom Aussterben bedroht und als FFH-Art des Anhangs IV besonders geschützt. Das Vorkommen im Naturschutzgebiet Mindelsee ist derzeit die zweitgrößte Population in Baden-Württemberg (THOMAS 2004, schriftl. Mitt.). Die Sommer-Drehwurz hat im Mindelseegebiet drei Hauptvorkommen, zwei im Ostried und eines am Nordufer des Mindelsees. Die Art wächst in lückigen und lichten Streuwiesen, insbesondere in der Mehlprimel-Kopfbinsen-Gesellschaft. Die sehr nassen Randbereiche der Schlenken, die bevorzugten Standorte des Torf-Glanzkrauts, werden in der Regel nicht besiedelt.

Durch das jährliche Monitoring ist es möglich, Bestandsschwankungen aufzuzeigen und negative Trends rechtzeitig zu erkennen, um gegebenenfalls

die Nutzung und Pflege der Schutzgebietsflächen zu verändern. In den vergangenen neun Jahren konnten keine negativen Trends bei den untersuchten Arten festgestellt werden. Lediglich der in Baden-Württemberg stark gefährdete Zungen-Hahnenfuß *Ranunculus lingua*, der bei HENN & SONNABEND (1983) aufgeführt ist, konnte nicht mehr gefunden werden. Die Kartierungen zeigen, wie wichtig das Naturschutzgebiet Mindelsee für viele seltene und gefährdete Pflanzenarten ist. Für deren Schutz spielt die Ausweitung der Pflegemaßnahmen auf weitere Feuchtgebietsflächen, vor allem im Ostried und am Nordufer des Mindelsees, seit Anfang der 1990er Jahre eine wichtige Rolle.



Brauner Bär (dm)

Tierwelt

Dem äußerst vielfältigen Vegetationsmosaik ist es zu verdanken, dass viele, darunter auch selten gewordene Tierarten am Mindelsee noch immer einen Lebensraum finden. So konnten weit mehr als 2.000 verschiedene Tierarten nachgewiesen werden. Hierzu gehören 594 Käfer-, 433 Schmetterling-, 146 Wanzen-, 49 Libellen- und 10 Amphibienarten, darunter auch der Springfrosch (*Rana dalmatina*) und der Laubfrosch (*Hyla arborea*). Viele von ihnen stehen auf der Roten Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Tiere.

Als echte Raritäten gelten z.B. Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Sumpfgrippe (*Pteronemobius heydenii*), die beide in großer Anzahl im

Gebiet vorkommen, in Baden-Württemberg aber als stark gefährdet eingestuft werden. Weitere Besonderheiten sind Goldener Scheckenfalter (*Eurodryas aurinia*) und Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea nausithous*). Hinzu kommen die stark gefährdeten Tagfalter Lungenenzian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea alcon*) und Blaukernauge (*Minois dryas*).

Unter den Libellen sind aktuell besonders die Vorkommen der vom Aussterben bedrohten Zarten Rubinjungfer (*Ceriagrion tenellum*) von Bedeutung. Für die sporadisch in den Riedflächen anzutreffende Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*, Anhang IV der FFH-Richtlinie) konnte ein Bestandsnachweis bei intensiver Nachsuche in den Jahren 2004 und 2005 nicht erbracht werden (H. Hunger & F.-J. Schiel, mdl. Mitt.). Unter den in Tabelle 1 aufgelisteten insgesamt 49 Libellenarten, die bisher im Mindelsee-Gebiet nachgewiesen wurden, befinden sich zahlreiche weitere seltene und gefährdete Arten.

Große Kostbarkeiten der Vogelwelt finden sich alljährlich am Mindelsee zur Brut, zur Nahrungssuche oder während der Zugzeiten ein. Hierzu zählen Wasserralle, Rohrschwirl, Schwarzkehlchen, Pirol und Baumfalke, aber auch Fischadler, Großer Brachvogel, Bekassine und Braunkehlchen. Letztere machen allerdings nur während des Vogelzugs Halt am Mindelsee. Unter den Rastvögeln ist besonders die weltweit gefährdete Moorente hervorzuheben. Seit 1993 nutzen die Moorenten den Mindelsee als Mauserplatz. Im Oktober 2003 wurden 42 Individuen in der Mögginger Bucht gezählt, im September 2004 gar 94 und im Oktober 2004 waren es 105 Tiere - inklusive einiger Moorenten-Hybriden. In einzelnen Jahren suchen 20.000 bis fast 30.000 Reiherenten den Mindelsee zur Herbstmauser auf. Dies ist ein Grund für die Anerkennung des Naturschutzgebietes als "International bedeutsames Feuchtgebiet für Wat- und Wasservögel".

Von den 210 bisher - inklusive 2004 - am Mindelsee beobachteten Vogelarten besitzen nahezu 80 einen mehr oder weniger hohen Gefährdungsgrad.

Im Berichtszeitraum Oktober 2003 bis September 2004 beispielsweise wurden 127 Vogelarten im Naturschutzgebiet festgestellt, von denen 29 Arten nach der EU-Vogelschutzrichtlinie bedeutsam sind. 75 Arten haben in diesem Jahr gebrütet, waren brutverdächtig oder hielten während der Brutzeit Reviere.

Betreuung und Pflege

Wesentliche Ziele des Naturschutzes sind die Erhaltung der Lebensräume für viele Pflanzen- und Tierarten und der Schutz des international bedeutenden Feuchtgebiets für Wasservögel. Seit 1972 wird das Naturschutzgebiet Mindelsee durch das Naturschutzzentrum Möggingen des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) betreut. Das Regierungspräsidium Freiburg hat 1979 einen offiziellen Betreuungsvertrag mit dem BUND abgeschlossen, der bis heute die Grundlage der Betreuungstätigkeit ist. 1972 wurden die ersten Pflegemaßnahmen zur Offenhaltung von Feuchtwiesen durchgeführt. Seit vielen Jahren werden mehrere Dutzend Hektar Wiesen jährlich von Landwirten und dem BUND gepflegt.



C. tenellum Männchen (fjs)

Hervorragend bewährt hat sich bei der Betreuung des Mindelsees die Kooperation zwischen amtlichem Naturschutz und dem BUND. Ebenso wichtig ist die enge Zusammenarbeit mit der Stadt Radolfzell, dem Staatlichen Liegenschaftsamt in Konstanz, dem Landratsamt Konstanz mit seinen Fachbereichen Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft, den Bauern, Waldbesitzern, Fischern und Jägern.

Nr. Art	Quelle
1 <i>Calopteryx splendens</i>	BUCHWALD (1983)
2 <i>Calopteryx virgo</i>	BUCHWALD (1983)
3 <i>Sympecma fusca</i>	BUCHWALD (1983)
4 <i>Sympecma paedisca</i>	BUCHWALD (1983)
5 <i>Lestes barbarus</i>	M. Salcher (1999)
6 <i>Lestes sponsa</i>	BUCHWALD (1983)
7 <i>Lestes virens vestalis</i> <i>sporadisch, seit langem kein Nachweis mehr</i>	BUCHWALD (1983)
8 <i>Lestes viridis</i>	BUCHWALD (1983)
9 <i>Platycnemis pennipes</i>	BUCHWALD (1983)
10 <i>Pyrrhosoma nymphula</i>	BUCHWALD (1983)
11 <i>Coenagrion mercuriale</i> <i>1996 an zwei Stellen; seither kein Nachweis</i>	A. Krismann (1996)
12 <i>Coenagrion puella</i>	BUCHWALD (1983)
13 <i>Coenagrion pulchellum</i>	BUCHWALD (1983)
14 <i>Erythromma najas</i>	BUCHWALD (1983)
15 <i>Erythromma viridulum</i>	B. Schmidt (2003)
16 <i>Ischnura elegans</i>	BUCHWALD (1983)
17 <i>Ischnura pumilio</i>	D. Mertens (1996)
18 <i>Enallagma cyathigerum</i>	BUCHWALD (1983)
19 <i>Ceriagrion tenellum</i>	BUCHWALD (1983)
20 <i>Gomphus pulchellus</i>	BUCHWALD (1983)
21 <i>Brachytron pratense</i>	BUCHWALD (1983)
22 <i>Aeshna cyanea</i>	BUCHWALD (1983)
23 <i>Aeshna grandis</i>	BUCHWALD (1983)
24 <i>Aeshna isoceles</i> <i>seit langem kein Nachweis mehr</i>	BUCHWALD (1983)
25 <i>Aeshna juncea</i> <i>seit langem kein Nachweis mehr</i>	BUCHWALD (1983)
26 <i>Aeshna mixta</i>	BUCHWALD (1983)
27 <i>Anax imperator</i>	BUCHWALD (1983)
28 <i>Anax parthenope</i>	BUCHWALD (1983)
29 <i>Cordulegaster bidentata</i>	BUCHWALD (1985)
30 <i>Cordulegaster boltonii</i> <i>2005 bestätigt (H. Hunger)</i>	BUCHWALD (1983)
31 <i>Cordulia aenea</i>	BUCHWALD (1983)
32 <i>Somatochlora flavomaculata</i>	BUCHWALD (1983)
33 <i>Somatochlora metallica</i>	BUCHWALD (1983)
34 <i>Libellula depressa</i>	G. Thielcke (1975)
35 <i>Libellula fulva</i>	BUCHWALD (1983)
36 <i>Libellula quadrimaculata</i>	BUCHWALD (1983)

37 <i>Orthetrum albistylum</i> <i>Einzelbeobachtung</i>	B. Schmidt (2003)
38 <i>Orthetrum brunneum</i>	BUCHWALD (1983)
39 <i>Orthetrum cancellatum</i>	BUCHWALD (1983)
40 <i>Orthetrum coerulescens</i>	BUCHWALD (1983)
41 <i>Crocothemis erythraea</i> <i>auch 2004 wieder nachgewiesen (F.-J.Schiel)</i>	B. Schmidt (1991)
42 <i>Sympetrum danae</i>	BUCHWALD (1983)
43 <i>Sympetrum depressiusculum</i> <i>sporadisch</i>	BUCHWALD (1983)
44 <i>Sympetrum flaveolum</i> <i>seit langem kein Nachweis mehr</i>	BUCHWALD (1983)
45 <i>Sympetrum fonscolombii</i> <i>sporadisch</i>	BUCHWALD (1983)
46 <i>Sympetrum meridionale</i> <i>Einzelbeobachtung</i>	B. Schmidt (1991)
47 <i>Sympetrum sanguineum</i>	BUCHWALD (1983)
48 <i>Sympetrum striolatum</i>	BUCHWALD (1983)
49 <i>Sympetrum vulgatum</i>	BUCHWALD (1983)

Tabelle 1: Gesamtliste der am Mindelsee, den umgebenden Riedflächen und dem Mühlgraben nachgewiesenen Libellenarten (nach BUCHWALD 1983, ergänzt durch Daten aus dem Bestand der SGL, kein Anspruch auf Vollständigkeit).

Literatur

- BUCHWALD, R. (1983): Ökologische Untersuchungen an Libellen im westlichen Bodenseeraum. - In: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Der Mindelsee bei Radolfzell. Monographie eines Naturschutzgebietes auf dem Bodanrück. - Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs 11: 539 - 620.
- BUND Landesverband (1977-2004): Jahresberichte über das Naturschutzgebiet Mindelsee
- HENN, K., & H. SONNABEND (1983): Florenliste des Mindelseegebietes. In: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Der Mindelsee bei Radolfzell. Monographie eines Naturschutzgebietes auf dem Bodanrück: 303 - 319.