GRANDE-CARIÇAIE
NATURSCHUTZZENTRUM CHAMP-PITTET

4.1.

FÜHRER ZUM NATURLEHRPFAD UFER

EIN PROJEKT VON PR RA HELVETICA

Schutz der Grande-Cariçaie

Mit ihren 800 ha Riedland und 800 ha Bruchwald stellt die Grande-Cariçaie am Südufer des Neuenburgersees einen für die Schweiz heute einmaligen und unersetzlichen Lebensraum dar.
In einem 5-Jahresvertrag haben sich die Kantone Freiburg und Waadt einerseits und der Schweizerische Bund für Naturschutz andererseits verpflichtet, die natürlichen Biotope am Südufer des Neuenburgersees wirksam zu schützen.
Während die beiden Kantone als Besitzer der Naturschutzzonen sich verpflichtet haben, deren gesetzlichen Schutz zu gewährleisten, hat der SBN seit dem Herbst 1982 die Aufgabe übernommen, die Riedwiesen zu unterhalten. Diese Arbeit wird finanziert aus den Mitteln, die der SBN und der WWF gemeinsam anlässlich einer Kampagne der PRO NATURA HELVETICA für dieses Gebiet gesammelt haben.

Aber auch Sie können helfen, die Grande-Cariçaie zu schützen, sei es mit einer Spende, mit einem freiwilligen Arbeitseinsatz oder wenigstens indem Sie sich an folgende Regeln halten:

Auf dem See:

- Halten Sie sich an die eidgenössische Verordnung über die Schiffahrt auf schweizerischen Gewässern vom 8.11.78 und beachten Sie insbesondere folgende Vorschriften:
- Halten Sie genügend Abstand vom Schilfgürtel
- Fahren Sie langsam in Ufernähe
- Dringen Sie nicht in die Sumpfvegetation ein
- Achten Sie auf die Fischernetze

Am Ufer:

- Halten Sie sich an die offiziellen Wege
- Lassen Sie Pflanzen und Tiere in Ruhe
- Lassen Sie keine Abfälle liegen
- Parkieren und campieren Sie nur auf den offiziellen Plätzen.
  Die Pflanzen- und Tierwelt der Seeufer ist empfindlich auf Störungen.
- Achtung Feuergefahr! Ein kleiner Funke kann schon genügen, einen verheerenden Brand auszulösen.

DANKE

Produktion:	PRO NATURA HELVETICA Arbeitsgruppe Forschung und Unterhalt
Text & Konzept:	M. ANTONIAZZA, C. ROULIER
Zeichnungen:	P. REYMOND
Uebersetzung:	E. FUCHS
unter Mitarbeit von:	V. ANTONIAZZA, G. BERTHOUD, J.-C. BOURDIER, P. CORREVON, R. GOGEL, J.-P. HAENNI, O. RAPIN
Herausgeber:	SBN, Schweiz. Bund für Naturschutz © SBN, Juli 1984

❶ Natur in der Stadt und auf dem Land

Naturschutzgebiete zu schaffen ist nicht die einzige Möglichkeit, die Natur zu schützen; auch in den Städten und in der Landschaft an sich sollte sie erhalten bleiben. Zahlreiche halbnatürliche Lebensräume, wie z.B. Obstgärten, Hecken, Parkanlagen mit Bäumen und alte Mauern eignen sich als Biotope für Kulturfolger, d.h. Arten, die in irgend einer Weise an den Menschen und seine Tätigkeit gebunden sind. Das ständige Wachsen der Siedlungen und die zunehmende Rationalisierung und Mechanisierung der Landwirtschaft bringen diese wertvollen Lebensräume immer mehr zum Verschwinden und berauben sie der Höhlen, der alten Bäume und des Gebüschs, welche diesen Arten Unterschlupf bieten. Die nachfolgend vorgeschlagenen Massnahmen eignen sich, diese Arten zu fördern. Sie können so dazu beitragen, Ihre Umgebung reicher zu machen.

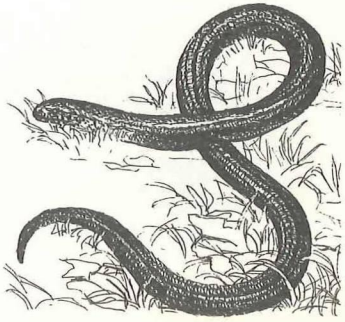
Die Reptilien

Reptilien benutzen alle möglichen Höhlungen, um unterzuschlüpfen. Oft genügen ihnen ein Baumstrunk oder sogar Gänge von Feldmäusen. Steinhaufen, ein Stück Wellblech oder eine Holzbeige am Wald- oder Feldrand bieten ihnen idealen Unterschlupf gegen Hitze, Kälte, Regen und Feinde. So können sie sich schnell und wohl versteckt aufwärmen.

Uebersicht über die in Champ-Pittet vorkommenden Arten:

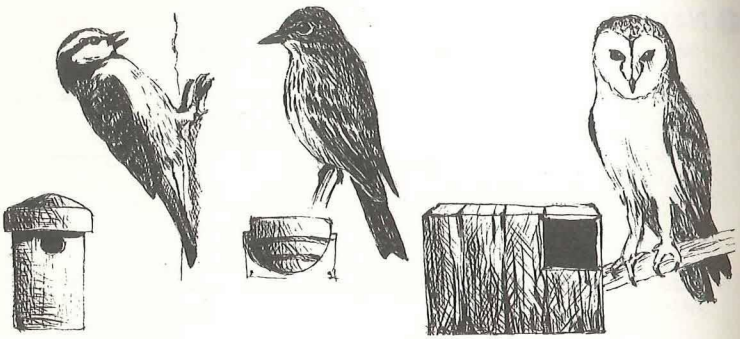
Art	Biotop	Nahrung
Zauneidechse	trockene und feuchte Wiesen. Häufig im Ried und Ufergebüsch	Vorwiegend Insekten.
Mauereidechse	altes Gemäuer, trockene Wiesen.	Vorwiegend Insekten.
Blindschleiche	Streue, Waldränder, gerne in Komposthaufen.	Viele Schnecken, Regenwürmer, verschiedene Insektenlarven.
Schlingnatter	Steinhaufen, trockene Wiesen, Bahnlinie.	Insekten, Eidechsen, Feldmäuse.
Ringelnatter	Ried und feuchte Wiesen.	Froschlurche, Feldmäuse, kleine Fische, Jungvögel.

Alle diese Arten sind harmlos und für die Landwirtschaft nützlich, da sie zahlreiche Schädlinge vernichten.



Blindschleiche

Die Blindschleiche gehört zu den Eidechsen, was man daran erkennt, dass sie ihren Schwanz verlieren kann, Augenlider und einen relativ steifen Körper hat. Sie liebt Feuchtigkeit und ist vorwiegend dämmerungsaktiv.



Die Vögel

Viele Vögel sind Höhlenbrüter; das Aufhängen von Nistkästen erleichtert ihnen das Brüten in geeigneten Höhlen. Die Meisen (die Abb. zeigt eine Blaumeise) sind die häufigsten Gäste der Nistkästen in Parkanlagen und Obstgärten. Sie sind nicht gefährdet.
Dagegen ist es wichtig, die insektenfressenden Zugvögel beim Brüten zu fördern, z.B. den Wendehals und den Gartenrötel, die immer seltener werden. Man erreicht dies, indem man die Nistkasten erst bei ihrer Rückkehr, gegen Mitte April, aufhängt und die Einfluglöcher grösser macht (32 - 40 mm anstatt nur 26 - 30 mm wie für die Meisen). Napfförmige Nisthilfen, die man an einem regengeschützten Ort aufhängt, eignen sich für den Grauschnäpper (Abb.) und für den Hausrotschwanz.
Auch der Schleiereule (Abb.) kann man durch das Anbringen von kistenartigen Nistkasten helfen, wenn man sie in Scheunen oder auf dem Dachboden anbringt. Der Nistkasten muss natürlich von aussen jederzeit zugänglich und möglichst mardersicher sein (aufgehängt oder an einer glatten Wand befestigt). Der gleiche Nistkastentyp kann, an der Aussenwand einer Scheune, unter dem Dach, auch für Turmfalken benützt werden.

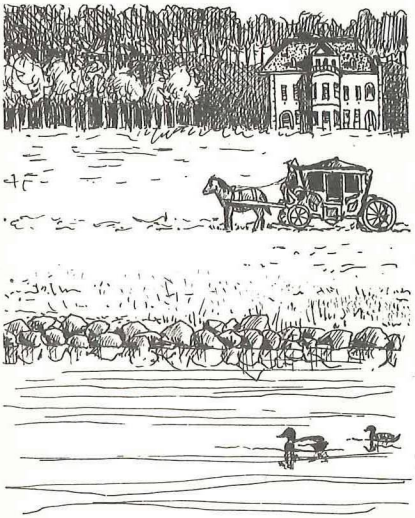
Der Igel

Als Bewohner der Wiesen, bewachsener Böschungen, Hecken und Waldränder lebt der Igel auch gerne in unmittelbarer Nähe des Menschen, sogar in Stadtgärten. Zum Werfen der Jungen und für den Winterschlaf verzieht er sich in gut geschützte Höhlen. Ein Holz- oder Steinhaufen bieten ihm einen idealen Unterschlupf.

Aber bedenken Sie bitte auch Folgendes: Der Igel erträgt Pestizide (z.B. Schneckengifte) schlecht, er wird oft Opfer der Strasse oder ertrinkt in Schwimmbassins. Auch Hund und Igel vertragen sich schlecht zusammen...

❷ Entwicklungsgeschichte der Landschaft von Champ-Pittet

Diese Anhäufung von Steinen markiert das alte Seeufer vor der ersten Juragewässerkorrektion. Die Abbildungen auf dieser und der folgenden Seite zeigen, wie die Landschaft von Champ-Pittet ausgesehen hat und was aus ihr hätte werden können.

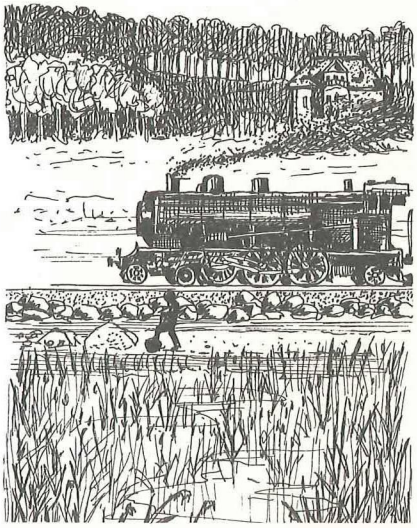


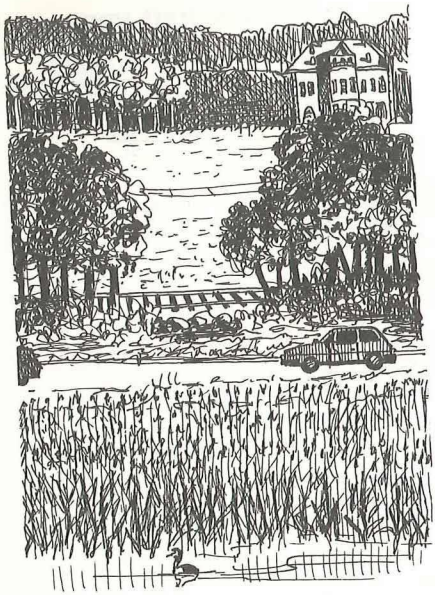
Im 19. Jahrhundert

Das am Ende des 18. Jahrhunderts erbaute Schloss Champ-Pittet wurde wahrscheinlich auf einer Aufschüttung erstellt, denn fast überall sonst reicht der See bis zum Fuss des bewaldeten Abhanges, den man hinter dem Schloss sehen kann. Es gibt noch keine Grande-Cariçaie. Die nächsten Riedgebiete, an denen es damals nicht mangelte, lagen in der Orbe-Ebene und im Seeland.

Champ-Pittet um 1900

Seit 1875 hat man den Seespiegel zur Entwässerung des Grossen Mooses um 2,7 m abgesenkt. Die Grande-Cariçaie verdankt ihe Entstehung der Trockenlegung des Seegrunds vor dem bewaldeten Steilufer. Sie besteht vorläufig noch aus einem Mosaik von Sand und Wasser, das allmählich von einem ausgedehnten Schilfröhricht überzogen wird. Auf diesem Neuland wurden 1876 eine Eisenbahnlinie und ein Weg, später eine Strasse, erbaut.



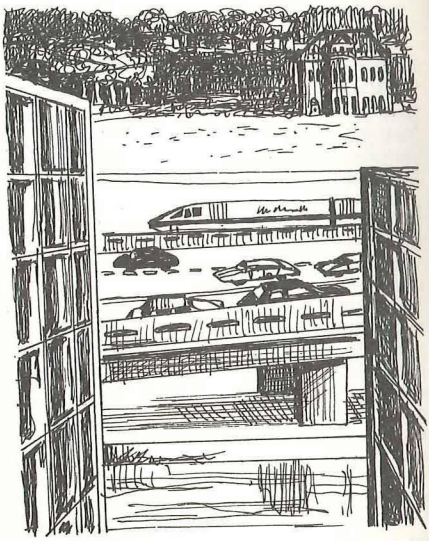


Heute

Die Grande-Cariçaie hat sich verändert: Das Schilfröhricht hat Riedwiesen Platz gemacht und der Wald hat sich bis zur Strasse hin ausgedehnt. Das Ried ist auch viel schmaler geworden, da durchschnittlich ein Meter pro Jahr durch Erosion verloren geht. Und welch ein Verkehr auf der Strasse!

Planung 1960

Diese Abbildung zeigt, was aus Champ-Pittet geworden wäre, wenn die Planer von «Yverdon öffnet sich zum See» ihre neue Stadt (mit 10 000 Einwohnern, dort, wo heute das Ried liegt) hätten verwirklichen können. Ganz zu schweigen von der Autobahn, die über einen zwischen dem Schloss und der bestehenden Strasse errichteten Viadukt zum Ufer geführt hätte.



❸ Einfluss der Strasse auf die Wechselbeziehungen zwischen dem See und dem Hinterland

Diese Strassenunterführung wurde für Ihre Sicherheit erstellt. Viele Tiere benutzen sie ebenfalls...
Gewisse Arten führen im Laufe eines Jahres biologisch bedingte Wanderungen durch, da sie die für sie günstigen Lebensbedingungen nicht immer am gleichen Ort finden. So entstehen zahlreiche Wechselbeziehungen zwischen den Riedgebieten und den dahinterliegenden Wald- und Kulturlandflächen.

Kalender der Beziehungen zwischen Ried und Hinterland

ART	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Grasfrosch			—									
Wanderung der Jungfrösche						—	—					
Erdkröte			··—	—···								
Faden-, Teich- und Bergmolch			··—	—								
Gänsesäger					—	—	—···					
Stockente				—	—	—····						
Schwalben				··· —	—	·····	—	—	—	—···		
Baumfalk				—	—	·····	—	—	—	—···		
Graureiher	····	····	—							····	····	····
Schwarzmilan			··—	—	—		—	·····				
Grasmücken und Laubsänger						··	—	—	···			
Blaumeise, Zaunkönig	—	—	—···	····	····	····	····	····	··—	—		
Eisvogel	····	····	····	····	····	····	—			—	····	····
Grossäuger (Reh, Wildschwein, Fuchs, Iltis)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

- Jedes Frühjahr kommen die *Froschlurche,* um in den Weihern am Seeufer ihre Eier abzulegen. Und Jahr für Jahr müssen die Jungfrösche diese Strasse überqueren, um in den Wald zu gelangen, wo sie den Rest des Jahres verbringen.
- Bei den Vögeln führen der *Gänsesäger* und manche *Stockentenweibchen* ihre frisch geschlüpften Jungen zum See, weil sie dort die zu ihrem Wachstum notwendige Nahrung finden.
- Andere Arten, z.B. gewisse Säugetiere, wie der *Fuchs* und der *Iltis,* kommen zur Nahrungssuche und Futterbeschaffung für die Jungen hierher.

  So wechseln der *Graureiher* und der *Schwarzmilan* ständig zwischen dem See und den zuweilen mehrere Kilometer entfernten Horstbäumen hin und her.

  Der *Baumfalk* ist ebenfalls ein gutes Beispiel für diese Wechselbeziehungen: als auf den Fang von *Schwalben* spezialisierter Greifvogel folgt er ihrem täglichen Ortswechsel, indem er den Tag im Hinterland verbringt und am Abend, wenn sich die Schwalben an ihren Schlafplätzen im Schilf sammeln, mit ihnen das Ried aufsucht. Aber auch tagsüber kann man ihn hier antreffen, wenn er Libellen jagt, die vor allem in den warmen Mittagsstunden aktiv sind.

Die Strasse als Barriere im Ufer-Oekosystem

Da die Uferstrasse von Yverdon nach Yvonand zwischen dem Ried und dem Hinterland liegt, stellt sie für viele Arten ein schwer zu überwindendes Hindernis dar.
Obwohl sie für die Vögel eigentlich kein allzu grosses Hindernis darstel-

len sollte, werden auf ihr jedes Jahr Hunderte von Vögeln getötet. Dieses Strassenstück gilt für Tiere als eines der mörderischsten in der Schweiz. Ueber das Ausmass der Verluste gibt die folgende Tabelle Aufschluss.

Auf der Strasse Yverdon - Yvonand getötete Tiere (1974)

ART	gefunden	geschätzt	ART	gefunden	geschätzt
Igel	6	6	Tag- und Nachtgreifvögel	7	Unter Berücksichtigung der Individuen, die nicht gefunden oder von anderen Tieren erbeutet wurden, muss man bei diesen Arten mit etwa doppelt so hohen Verlusten rechnen.
Hase	3	10	andere Non-Passeres	5	
Eichhörnchen	5	+ 5	Sylviden (Grasmücken usw.)	33	
Fuchs	4	4	andere Singvögel (Passeres)	64	
Wiesel	4	+ 5	Molche (adulte)	65	
Dachs	2	5	Erdkröten (adulte)	427	
andere Musteliden	5	+ 5	Grasfrösche (adulte)	682	
Wildschwein	2	4	andere Froschlurche (adulte)	16	
Feldmäuse	152	+ 200	Ringelnattern und Blindschleichen	11	
andere Kleinsäuger	33	+ 60			
			Total	1524	+ 3000

Die wandernden Froschlurche müssen eindeutig den höchsten Tribut an die Strasse bezahlen. Beobachtungen haben gezeigt, das praktisch alle Erdkröten, die während der ersten Nachtstunden, wenn der Verkehr noch dicht ist, die Strasse überqueren wollten, überfahren wurden. Bei dieser Art ist der kritische Punkt überschritten und ihre Bestände nehmen seit einigen Jahren regelmässig ab.

Schutzmassnahmen

Die Froschlurche sind rechtlich geschützt. Es müssen Massnahmen getroffen werden, um diesem Massaker ein Ende zu bereiten. Die beste Lösung wäre natürlich, den Verkehr auf diesem Strassenabschnitt zu sperren, oder wenigstens eine Geschwindigkeitsbegrenzung einzuführen (bei 60 km/h gibt es 80% weniger Verluste). Diese Lösung ist offensichtlich utopisch... deshalb muss man in der Zwischenzeit versuchen, die Schäden zu begrenzen.

Man hat deshalb auf beiden Seiten des Wechsels Röhren unter die Strasse gelegt; damit verbundene «Leitplanken», die parallel zur Strasse angebracht sind, führen die Tiere von beiden Seiten zu diesen Röhren. Solche Tunnelröhren sollten alle 30 m angelegt werden, sonst wird das Risiko für die Froschlurche, gestört oder gefressen zu werden, zu gross.

Für die anderen Tiere gibt es andere Vorkehren, wie z.B. die reflektierenden Aluminiumstreifen um die Bäume am Strassenrand, welche die Grossäuger in der Nacht daran hindern sollten, vor einem Auto die Strasse zu überqueren.

Gänsesägerfamilie mit Jungen

❹ Die Seggenrieder

An dieser Stelle kann man folgende drei Typen von Seggenriedern (Cariceten) beobachten:

- Das *Knoten-Binsen-Ried* (Beidseits des Weges)
- Das *Sumpfried* (10 m von hier in Richtung Yverdon)
- Das *Steifseggenried* (zwischendem Kanal und dem nächsten Beobachtungsposten)

Die Tabelle auf der Rückseite gibt einen Ueberblick über die Haupttypen von Seggenriedern am Südufer des Neuenburgersees, ihre wichtigsten ökologischen Eigenheiten und die wichtigsten darin vorkommenden Pflanzenarten.

Der «Botanische Garten»

Die meisten der in der Tabelle erwähnten Pflanzen sind charakteristisch für unsere Sumpfflora. Aus didaktischen Gründen haben wir alle diese Arten in die Nähe des Lehrpfades versetzt. So kann man die typischen Arten kennenlernen, ohne sie lange im Ried suchen zu müssen, was unweigerlich zu Störungen führen würde.

Folgende weitere Arten kann man ebenfalls längs des Weges beobachten:

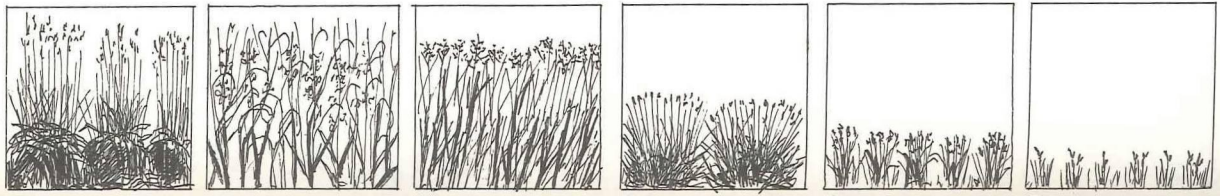
- Den *Gewöhnlichen Gilbweiderich* und den *Blut-Weiderich,* zwei wenig anspruchsvolle Arten, die alle offenen Rieder besiedeln.
- Die *Fliegen-Ragwurz,* eine Sumpforchidee, welche die trockenen und gut besonnten Stellen sucht.
- Das *Wiesen-Zweiblatt* und die *Gefleckte Orchis,* zwei Orchideen, die im lichten Uferwald und an dessen Rand wachsen.
- Den *Beinwell,* das *Rohrglanzgras* und das *Sumpf-Vergissmeinnicht,* die besonders ans Seeufer gebunden sind.
- Die *Buxbaums Segge* und die *Natternzunge* sind selten und kommen nur sporadisch längs des Seeufers vor.

Abb.:
Gemeine Sumpfwurz

Der Lungen-Enzian

Im Gebirge wachsen zahlreiche Enzian-Arten. Der Lungen-Enzian ist der einzige, der in der Ebene vorkommt. Der Lungen-Enzian ist allerdings eine seltene Art, die ausschliesslich im Kleinseggenried wächst. Er ist einer der schönsten Vertreter dieser Flora und blüht erst im August/September. Dann kontrastieren die hohen Aehren mit ihren blauen Blütenglocken wunderbar mit dem sich allmählich gelb färbenden Ried.

Vegetationstyp		Oekologische Faktoren		Einige typische Pflanzenarten (Blütezeit)
		Wasser: Tiefe/Qualität	Boden: Struktur/Qualität	
Grossegen-Ried (Höhe: 50-100 cm)	**1 Steifseggen-Ried**	0 - 50 cm eutroph	sandig-lehmig Kalk schlammig	Sumpf-Platterbse (6-7) Sumpf-Wolfsmilch (5-6) Sumpf-Weidenröschen (7-9) Sumpf-Haarstrang (7-9) Sumpf- Ziest (6-9) Bach- Minze (7-9) Sumpf-Läusekraut (5-7) Sumpf-Helmkraut (6-9) Sumpf-Kreuzkraut (6-9) Moor-Wurmfarn (7-9)
	2 Sumpfried	0 - 50 cm oligotroph	sandig-lehmig-tonig Kalk, mineralisch	
	3 Knoten-Binsen-Ried	0 - 30 cm meso- bis eutroph	sandig-lehmig-tonig Kalk mineralisch & Schlamm.	
Kleinseggen-Ried (Höhe: 20-50 cm)	**4 Kopfbinsen-Ried**	- 20 bis + 20 cm oligotroph	sandig-lehmig-tonig Kalk & Moorboden	Pfeifengras, Besenried (8-9) Gelbe Segge (5-6) Sumpf-Orchis (5-6) Breitblättrige Orchis (5-7) Gemeiner Sumpfwurz (6-7) Sommer-Wendelähre (7-8) Gebräuchlicher Wiesenknopf (6-9) Wassernabel (6-7) Lungen-Enzian (8-9) Sumpf-Kratzdistel (6-9)
	5 Hirsen-Seggen-Ried	- 30 bis + 10 cm meso- bis eutroph	sandig-lehmig Kalk humos	
	6 Hosts-Seggen-Ried	- 40 bis + 10 cm eutroph	tonig indifferent humos	



① ② ③ ④ ⑤ ⑥

❺ Verbuschung

An dieser Stelle haben zahlreiche Büsche und kleine Bäume in den Riedwiesen Fuss gefasst. Sie sind Zeugen der **Verlandung**, ein Phänomen, das zur natürlichen Entwicklungsgeschichte jedes Riedgebiets gehört (vgl. die Erläuterungen zum Halt 9). Die Situation, wie Sie sie hier sehen, stellt ein Uebergangsstadium in der Pflanzensukzession dar:

Seggenried ⟶ Bruchwald

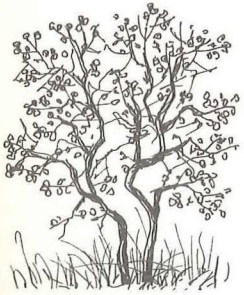
Von Jahr zu Jahr werden die ökologischen Bedingungen für die Seggen ungünstiger, während sie für die Büsche immer besser werden:
- der Boden wird trockener
- organisches Material reichert sich an
- die Büsche breiten sich aus und beschatten die Seggen

Diese natürliche Entwicklung führt unausweichlich zum Verschwinden der Seggenrieder; sie weichen dem Wald. Uebrigens würde unser gesamtes Kulturland das gleiche Schicksal erleiden, wenn es nicht landwirtschaftlich genutzt würde.

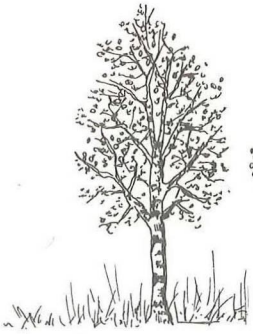
Pionier- Gebüsch

Gewisse Busch- und Baumarten sind für dieses Uebergangsstadium typisch. Die vier **häufigsten Pionierarten** sind hier abgebildet; sie sind durch ihre charakteristische Wuchsform gut voneinander zu unterscheiden:

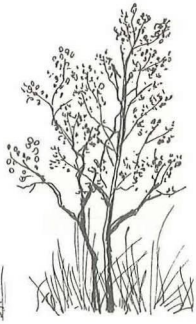
Grauweide



Schwarzerle



Birke



Faulbaum

Die **Pionierarten** sind besonders gut an die hier herrschenden ökologischen Bedingungen angepasst:

- Sie ertragen stark wechselnde Feuchtigkeit: Ueberschwemmung im Winter und vorübergehende Trockenheit im Sommer.
- Sie wachsen auch auf wenig nährstoff- oder mineralhaltigem Boden.
- Durch ihr schnelles Wachstum konkurrieren sie sehr bald mit der schon vorhandenen Vegetation.
- Sie brauchen viel Licht; sie verdrängen zwar die Seggen, werden aber wieder verschwinden, sobald hochwüchsige Bäume wie *Eschen* und *Pappeln* sich einstellen, die dann den eigentlichen Bruchwald bilden.

Die Samen der Pionierarten haben ein grosses Vermehrungspotential. Sie sind leicht; manche werden durch den Wind verbreitet (*Weide*), andere durch die Vögel (*Faulbaum*).
Wie eine Untersuchung gezeigt hat, waren 1978 180 Hektaren Riedland mehr oder weniger stark mit Gebüsch durchsetzt. Diese Fläche entspricht **einem Drittel der Fläche aller Seggenrieder.**

Die Tierwelt der verbuschten Riedwiesen

Das Gebüsch in den Riedwiesen schafft für die Fortpflanzung verschiedener Wirbeltiere günstige Bedingungen.

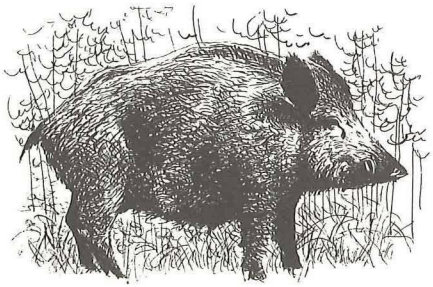
Da sind einmal zahlreiche Arten, die für den Waldrand charakteristisch sind, wie zum Beispiel die *Haselmaus* mit ihrem fuchsroten Fell, die *Amsel* und die *Mönchsgrasmücke.*

Der *Fitis* ist nirgends so häufig wie in der Grenzzone zwischen Ried und Uferwald.

Der *Feldschwirl* brütet in den Riedwiesen, aber er benutzt diese Büsche gerne als Singwarten und als Versteck vor Feinden auf dem Weg zum Nest.

Das *Braunkehlchen* war ursprünglich ein Vogel der Mähwiesen; vertrieben durch die intensive Landwirtschaft scheint es heute in gewissen gebüschdurchsetzten Riedwiesen einen ihm zusagenden Ersatzbiotop gefunden zu haben.

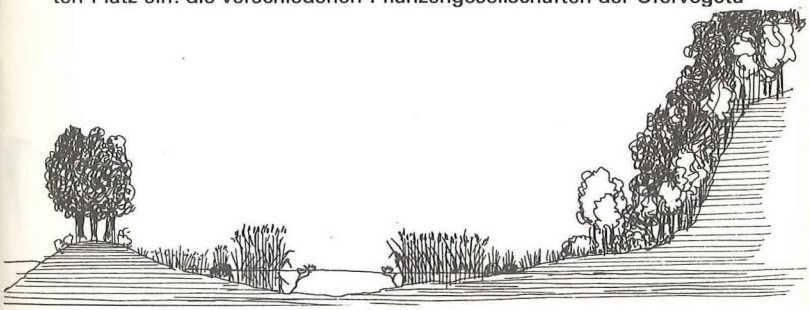
Das *Wildschwein* hat stark von der Ausbreitung des Maisanbaus profitiert. Aber zur Fortpflanzung kommt es regelmässig ins Ried, wo es kaum gestört wird. Hier wählt es mit Vorliebe die am dichtesten mit Gebüsch bewachsenen Stellen. Aus einem Haufen Seggen, die es in der Umgebung buchstäblich mäht und erntet, baut es ein eigentliches Nest. In diesem umfangreichen Nest (ca. 1m² Grundfläche und 30-50 cm hoch) wirft es seine Jungen, die dann ihre ersten Lebenstage darin verbringen.



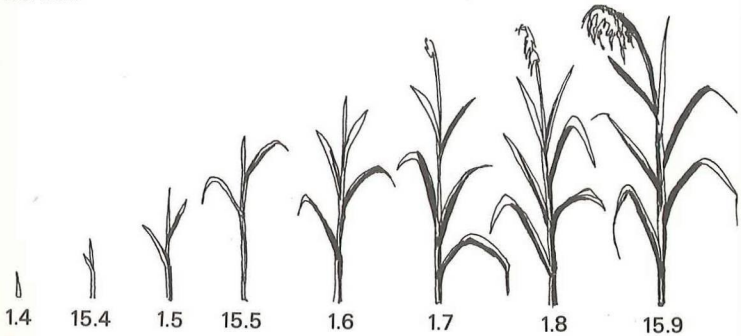
Wildschwein

❻ Das Schilfröhricht

An den Weihern von Champ-Pittet wächst das Schilf an den seichten Stellen zwischen dem offenen Wasser, dem Reich der eigentlichen Wasserpflanzen, (z.B. der Teichrosen) und dem Seggenried. Das Schilfröhricht nimmt also in der Zonation der Ufervegetation einen wohl begrenzten Platz ein: die verschiedenen Pflanzengesellschaften der Ufervegeta-

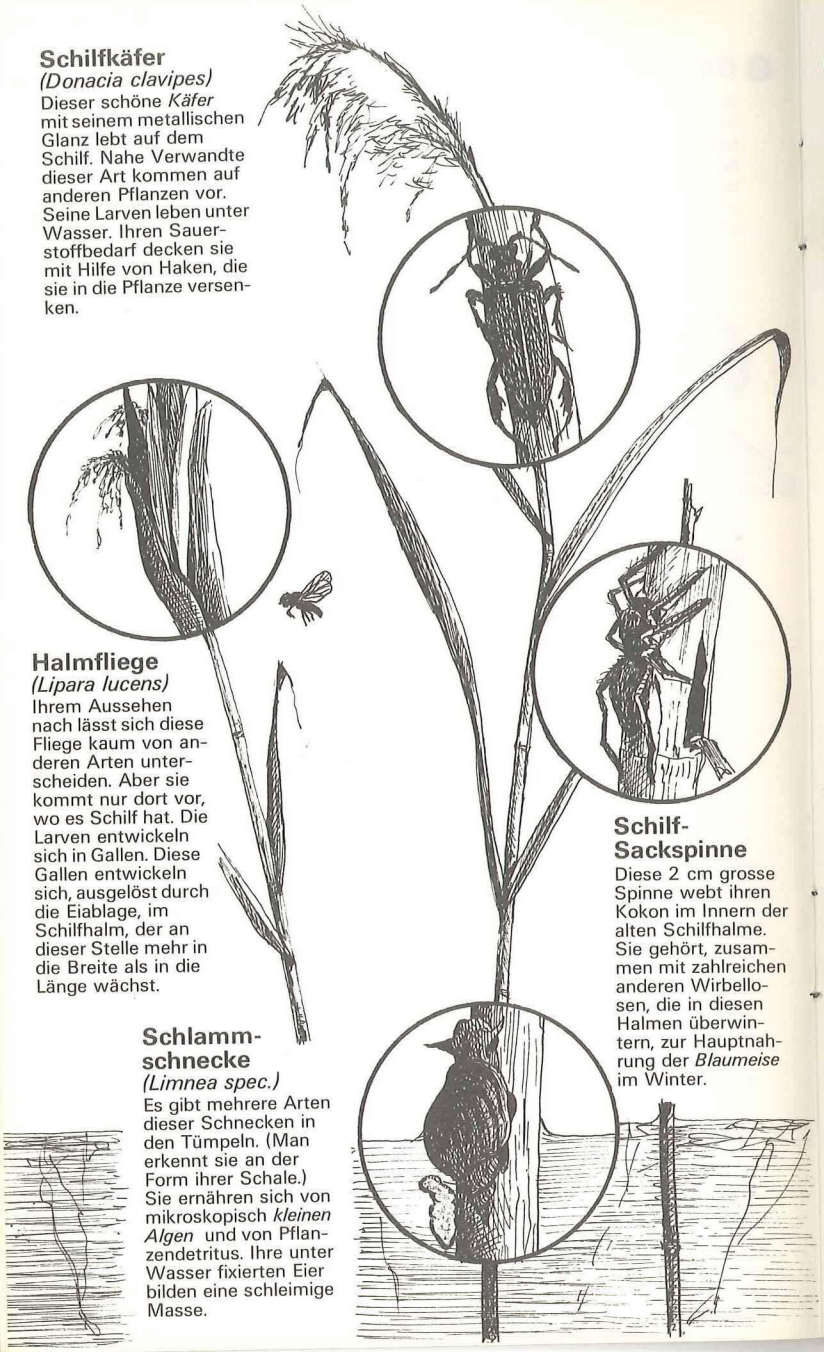


tion sind nach ihrer Affinität zum Wasser geordnet. Das *Schilf* ist die grösste Gramineen-Art der Schweiz. Unter besonders günstigen Bedingungen (sandiger Boden, Wassertiefe von 50 cm) kann es bis zu 5 m hoch werden.



Daten

1.3. - 1.4	An den unterirdischen Rhizomen erscheinen die jungen, noch weichen und spitzigen Schilftriebe
1.4. - 15.4.	Langsamer Wachstumsbeginn, Längenwachstum 1-2 cm pro Tag
15.4. - 1.5.	Mittleres Längenwachstum von 2,5 cm/Tag
1.5. - 15.5.	Mittleres Längenwachstum vom 4 cm/Tag
15.5. - 1.6.	Mittleres Längenwachstum von ca. 6 cm/Tag mit Tagesmaxima bis zu 8 cm
1.6. - 1.8.	Verlangsamtes Wachstum, Entwicklung des Blütenstandes
1.8. - 15.9.	Blüte
15.9. - 1.11.	Das Schilf wird gelb und trocken
1.11. - 31.12.	Das Schilf verliert die Blätter
1.1. - 1.3.	Nur die trockenen Halme, aus deren Mitte die neuen Halme sprossen werden, bleiben stehen.



Schilfkäfer
(Donacia clavipes)
Dieser schöne *Käfer* mit seinem metallischen Glanz lebt auf dem Schilf. Nahe Verwandte dieser Art kommen auf anderen Pflanzen vor. Seine Larven leben unter Wasser. Ihren Sauerstoffbedarf decken sie mit Hilfe von Haken, die sie in die Pflanze versenken.

Halmfliege
(Lipara lucens)
Ihrem Aussehen nach lässt sich diese Fliege kaum von anderen Arten unterscheiden. Aber sie kommt nur dort vor, wo es Schilf hat. Die Larven entwickeln sich in Gallen. Diese Gallen entwickeln sich, ausgelöst durch die Eiablage, im Schilfhalm, der an dieser Stelle mehr in die Breite als in die Länge wächst.

Schlammschnecke
(Limnea spec.)
Es gibt mehrere Arten dieser Schnecken in den Tümpeln. (Man erkennt sie an der Form ihrer Schale.) Sie ernähren sich von mikroskopisch *kleinen Algen* und von Pflanzendetritus. Ihre unter Wasser fixierten Eier bilden eine schleimige Masse.

Schilf-Sackspinne
Diese 2 cm grosse Spinne webt ihren Kokon im Innern der alten Schilfhalme. Sie gehört, zusammen mit zahlreichen anderen Wirbellosen, die in diesen Halmen überwintern, zur Hauptnahrung der *Blaumeise* im Winter.

❼ Die Weiher

Die Weiher und ihr Schilfgürtel spielen für die Flora und Fauna des Riedes eine wichtige Rolle.
Sie beherbergen zahlreiche seltene Arten:

- Pionierpflanzen, Relikte jener Vegetation, die das Ufer zuerst besiedelt hat (*Teichrose, Schwanenblume, Pfeilkraut*).
- Zahlreiche Tierarten, die bei uns am Aussterben sind, wie der *Purpurreiher,* die *Zwergrohrdommel* und vielleicht der *Fischotter.*

Fortpflanzung

Wie die Nachfolgende Tabelle zeigt, ist dieser Biotop auch für die Fortpflanzung zahlreicher Arten wichtig.

Fortpflanzungskalender einiger Wirbeltiere

ART	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Hecht		..	—	—								
Brachsen, Karpfen & Rotfeder				..	—	—	—	..				
wandernde Amphibienarten (Grasfrosch, Erdkröte, Molche)		..	—	—	..							
sesshafte Amphibien (Wasser- und Seefrosch)				...	—	—	..					
Ringelnatter					..	—	..					
Hauben- und Zwergtaucher					..	—	—	..				
Blässhuhn				—	—	—	..					
Wasserralle und Teichhuhn				..	—	...						
Zwergrohrdommel und Purpurreiher					..	—	—					
Bartmeise				—	—	—	—	....				
Rohrsänger und Kuckuck						..	—	....				
Rohrschwirl und Rohrammer					..	—	..					
Feldschwirl					..	—	—	....				

- Bei den Fischen sind die Weiher der typische Laichplatz für den *Hecht* und die *Weissfische* (Karpfen, Brachsen, Schleie, Rotfeder), vorausgesetzt, dass sie durch Passagen im Schilfgürtel oder über Kanäle durch die Sanddüne mit dem See in Verbindung sind.

  Leider ist dies seit der zweiten Juragewässerkorrektion (1970), die die Frühjahrshochwasser beträchtlich vermindert hat, oft nicht mehr der Fall. Ueberdies lässt zu dieser Zeit schon das geringste Absinken des Wasserspiegels den Laich vertrocknen.

- Bei den *Amphibien* kommen zuerst die wandernden Arten, die sich zu Beginn des Früjahrs fortpflanzen, zu den Weihern. Die *sesshaften Wasser-* und *Seefrösche* verlassen ihren Unterschlupf, wo sie überwintert haben, erst später (gegen Ende April).

- Mehrere Arten (*Geburtshelferkröte, Unken* und *Laubfrosch*) bevorzugen Tümpel und sogar mit Wasser gefüllte Karrenspuren auf Feldwegen (s. Beobachtungsposten 10).

- Die Hälfte der 24 Vogelarten, die regelmässig im Ried der «Grande-Cariçaie» brüten, nisten mit Vorliebe in der Nähe der Weiher:

- Die *Lappentaucher* (s. Abb.), der *Höckerschwan* und das *Blässhuhn* bauen ein Schwimnest.

- Der *Purpurreiher,* die *Zwergrohrdommel* und die *Rohrsänger* (s. Abb.) hängen ihr Nest an die Schilfhalme.
- Die *Bartmeise,* die *Stockente* (s.Abb.) und die *Krickente* brauchen zum Nestbau eine solide Unterlage, z.B. einen Teppich aus alten Schilfhalmen oder eine Seggenbülte. Sie brüten oft hinter den Weihern, suchen aber in diesen ihre Nahrung.

Brutvogeldichte in verschiedenen Biotopen. Anzahl Paare pro 10 ha (100 × 1000 m)

Art	Weiher und Schilfröhricht	Schilfröhricht (See)	Riedwiesen
Rohrschwirl	7-8	3-4	4-5
Feldschwirl	0-1	-	6-7
Drosselrohrsänger	17-18	4-5	-
Teichrohrsänger	60-70	81-91	-
Bartmeise	3-4	-	-
Rohrammer	10	9-10	9-10
Amsel	-	3-4	-
Hänfling	-	6-7	-
Haubentaucher	88-98	28-38	-
Zwergtaucher	8-9	-	-
Zwergrohrdommel	3-4	-	-
Höckerschwan	1-2	2-3	-
Stockente	1-2	3-4	1-2
Blässhuhn	16-17	23-24	-
Teichhuhn	7-8	6-7	-
Wasserralle	8-9	3-4	-
Bekassine	-	-	4-5
Kuckuck	3-4	3-4	-
TOTAL	232-264	174-205	24-29

Man sieht, dass das Schilfröhricht am Seeufer (in diesem Falle an der Bucht von Yvonand) etwa 25% weniger Vogelbrutpaare aufweist als das Gebiet um die Weiher von Champ-Pittet; in den Riedwiesen (Reservat bei Cheyres) sind es sogar nur etwas mehr als 10%. Man darf daraus allerdings nicht schliessen, dass diese Riedwiesen weniger wertvoll seien, denn nebst einer bemerkenswerten Flora brüten darin auch bedrohte Arten wie der *Feldschwirl* und die *Bekassine.*

Diese Weiher müssen in genügender Zahl erhalten bleiben. Leider ist dies heute nicht mehr der Fall: von den 800 ha offener Riedwiesen nehmen sie nur 20 ha ein.

Es ist heute dringend notwendig, die verbleibenden Weiher zu vergrössern, wie wir es hier mit dem Mähen von Schilf im Frühjahr versucht haben, oder sogar neue zu schaffen (vgl. Beobachtungsposten 10).

Vogelzug und Schlafplätze

Versteckt hinter oft dichten Schilfgürteln sind die Weiher mit ihrem reichen Nahrungsangebot bevorzugte Rastplätze für durchziehende Vögel.
Der nachfolgende Kalender zeigt Ihnen, zu welcher Jahreszeit Sie die einzelnen Arten mit grosser Wahrscheinlichkeit antreffen können.

Aufenhaltskalender einiger Zugvögel

ART	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Schlafplatz												
Rauch- und Uferschwalben			..	—	...		—	—	—	..		
Star	....	....	—	—	....	....	....	—	—	—	....	....
Grünfink		—	—	...				...	—	—	....	....
Bachstelze		..	—	..				....	...	—	...	
Wasserpieper	...	—	—	..						—	—	....
Durchzügler												
Schwimmenten			...	—	—	..			....	....		
Weihen			..	—	....	....	....	....	—	...		
Fischadler			—	—	...			...	...			
Uferläufer			—	—	—		—		—	...		
Bekassine	....	....	—	—	...	....	....	—	—	—	....	....
Flusseeschwalbe				—	....	....	....	—	...	..		
Seiden- und Nachtreiher				—	—	.	..	—	—			
Blaukehlchen			—	—				..	—	..		
Schilfrohrsänger				—	..	...	...	—		..		
Beutelmeise			—	—			..	....	..	—	..	
Wildgänse (v.a. Saatgans)	—	—	...								—	—
Tauchenten	—	—	..	..					...	..	—	—
Grosse Rohrdommel	—	—	...							...	—	—

Insgesamt sind es rund 200 Vogelarten, die alljährlich oder nur unregelmässig (Irrgäste aus Nordamerika und aus dem Mittelmeergebiet) in der Gegend des Neuenburgersees beobachtet werden können. Bedenkt man, dass gewisse Arten, z.B. der *Star,* sehr häufig sind, so sind es jedes Frühjahr und jeden Herbst Millionen von Zugvögeln, die hier rasten. Ihre Aufenthaltsdauer ist unterschiedlich; im allgemeinen ist sie im Frühjahr kürzer, weil die Vögel bestrebt sind, so rasch als möglich ihre Brutgebiete zu erreichen. Im Herbst können gewisse Vögel mehrere Wochen verweilen, doch bleiben sie im Durchschnitt nur einige Tage.

Wo kann man die Zugvögel beobachten?

Die Antwort ist je nach Artengruppe verschieden:

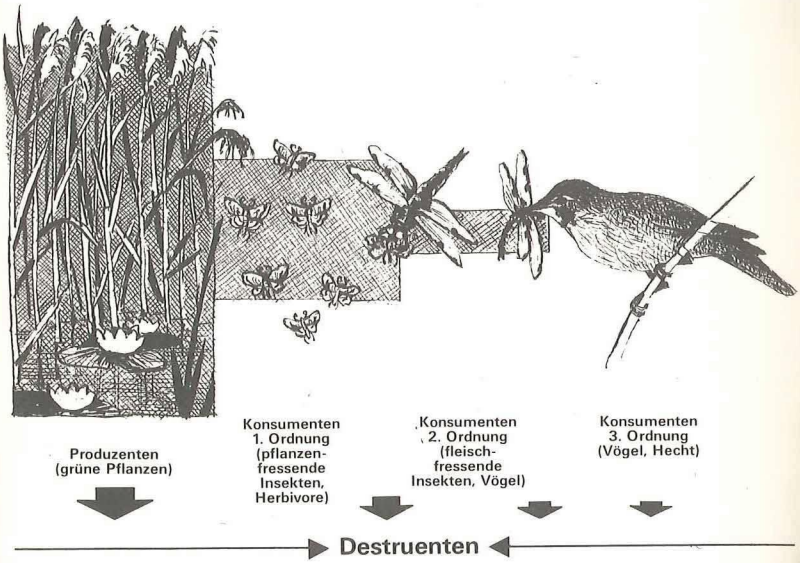
- Die *Lariden (Seeschwalben & Möwen)* trifft man vor allem am See; ebenso die *Tauchenten (Reiher-, Tafel- und Schellente)* die zu Zehntausenden auf dem See überwintern.
- Die *Limikolen* bevorzugen Sand- (*Regenpfeifer* und *Strandläufer*) und Schlickbänke (*Uferläufer* und *Bekassinen*).
- Im Schilfröhricht haben im Sommer die *Schwalben* und *Grünfinken* ihren Schlafplatz; im Frühjahr und Herbst kommen noch andere Arten dazu (z.B. *Stelzen* und *Wasserpieper*).

Nahrung

In den Weihern und im Röhricht gedeiht eine üppige Vegetation. Die jährliche Produktion (Biomasse) dieser Lebensräume variiert zwischen 10 und 20 Tonnen pro Hektar (100 x 100 m).

Diese enorme Pflanzenbiomasse bildet die Basis zahlreicher und energetisch reicher Nahrungsketten. Dank ihr können sich schliesslich auch die grössten Tiere in grosser Zahl in diesem Biotop fortpflanzen und andere Arten regelmässig ihre Nahrung darin suchen. Es ist kein Zufall, dass sich die grössten Graureiher-Kolonien gerade hier gebildet haben.

Nahrungspyramide in der Verlandungszone



Die obenstehende Abbildung will zeigen, dass nur ein winziger Bruchteil des Nahrungspotentials dieser Pflanzen-Biomasse bis zum Ende der Nahrungsketten gelangt, wo sie den Konsumenten 3. oder 4. Ordnung (z.B. ein *Graureiher,* der einen *Hecht* verzehrt) zur Verfügung steht. Denn nur ein kleiner Teil der Vegetation wird von den Herbivoren verzehrt; der Rest stirbt ab und verwest. Dasselbe geschieht auf jeder Stufe.

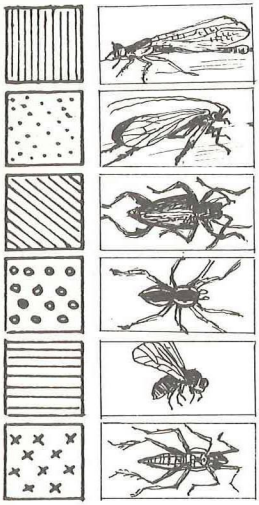
Sehr vereinfachend gesagt, ernähren sich von 100 kg Pflanzen 10 kg pflanzenfressende Insekten, von diesen wiederum 1 kg. Libellen und von diesen schliesslich 100 g Rohrsänger.

Dieses **ökologische Grundgesetz** erklärt, weshalb die Prädatoren immer sehr viel weniger zahlreich sind, als ihre Beutetiere.

Die ökologische Nische von 3 im Ried brütenden Singvogelarten

Drosselrohrsänger
(Neuenburgersee-Südufer: ca. 80 Paare, d.h. 20% des schweizerischen Brutbestandes)
Rohrschwirl
(Neuenburgersee-Südufer: ca 200 Paare, d. h. 67% des schweizerischen Brutbestandes)
Bartmeise
(Neuenburgersee-Südufer: ca. 60 Paare, d.h. 100% des schweizerischen Brutbestandes)
Alle drei Arten stehen auf der Roten Liste der seltenen und gefährdeten Vogelarten der Schweiz.
Um gefährdete Arten wirksam schützen zu können, ist es wichtig, ihre Biologie, d.h. ihren Biotop, ihre Nahrung und ihre Lebensgewohnheiten genau zu kennen.

Nahrung (Trockengewicht in %)



Odonaten (Libellen)

TRICHOPTEREN (Köcherfliegen und ihre Larven)

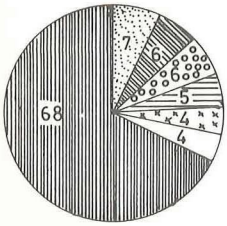
COLEOPTEREN (Käfer)

SPINNEN

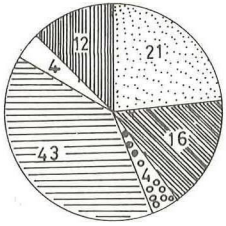
DIPTEREN (Fliegen, Mücken)

HETEROPTEREN (Wasserläufer)

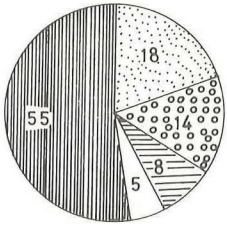
Drosselrohrsänger



Bartmeise



Rohrschwirl



Oekologische Nischen

Der **Drosselrohrsänger** brütet im Schilfröhricht der Weiher. Er befestigt sein Nest 50-150 cm hoch über dem Wasser an Schilfhalmen.
Er füttert seine Jungen hauptsächlich (zu 68%) mit adulten Libellen. Das restliche Drittel verteilt sich zu nahezu gleichen Teilen auf die übrigen Beutetiergruppen.
Der Drosselrohrsänger zieht seine Jungen von Mitte Juni bis Anfang Juli auf. Er sucht seine Beute im Schilf, wobei er hoch in der Vegetation fliegende Insekten jagt (Imagines). Er füttert die Jungen mit grossen Beutetieren, aber nur 5-6 Mal pro Stunde.
Der **Rohrschwirl** brütet im stark mit Schilf bestandenen Grosseggenried. Er baut sein Nest in einem Seggenstock oder im Sumpfried.
Seine Jungen, die der Rohrschwirl von Ende Mai bis Anfang Juni aufzieht, füttert er mehrheitlich mit Libellenlarven, aber auch mit Köcherfliegen, Spinnen, Fliegen und Mücken. Er sucht seine Nahrung, (Larven und ruhende Fluginsekten) in den Riedwiesen nahe dem Boden. Seine Jungen füttert er nur selten mit grossen Beutetieren.

Die **Bartmeise** brütet ebenfalls im stark mit Schilf bestandenen Grosseggenried und baut auch ihr Nest an den gleichen Stellen wie der Rohrschwirl.
Aber die Bartmeise hat schon im April/Mai Junge und füttert sie hauptsächlich mit Fliegen und Mücken, sowie Köcherfliegen, Käfern und Spinnen.
Die Bartmeise sucht ihre Nahrung (im Wasser lebende Insektenlarven und ruhende Fluginsekten) in niedriger Vegetation am Ufersaum der Weiher. Sie füttert ihre Jungen mit kleinen Beutetieren, aber dafür oft (11-12 Mal pro Stunde).

Diese Unterschiede im Biotop, im Beutesuchverhalten und in der Nahrung, die zusammen die ökologische Nische ausmachen, sind sehr wichtig; **sie erlauben diesen Arten die zwischenartliche Konkurrenz klein zu halten, indem sie verschiedene Nischen besetzen, d.h. im gleichen Lebensraum verschiedene Quellen nutzen.**

Die **Rohrammer**
Trotz ihres Namens bewohnt die Rohrammer nicht nur das Schilf, sondern alle Pflanzengesellschaften in der Verlandungszone. Sie brütet hier in einer Dichte von 8-10 Paaren pro 10 ha.
Sie zeigt sogar eine Vorliebe für das Sumpfried, wo sie ihr Nest gern im dichten Blattgewirr anlegt.
Bedenkt man, dass ein Rohrammer-Paar zur Brutzeit ein rund 1 ha grosses Territorium beansprucht, dann versteht man noch besser, weshalb grosse Riedgebiete so wertvoll sind. Denn kleine Riedflächen können höchstens einige Paare beherbergen, während die «Grande-Cariçaie» mit ihren 800 ha 6-800 Paaren Raum gewährt.

⑧ Bewaldete Lehnen: Nutzung der Ufer

Die bewaldeten Dämme, auf denen Sie gehen, wurden früheren Besitzer vor 20 Jahren aufgeschüttet. Dieses Netz von Dämmen und Kanälen war dazu bestimmt, das «unproduktive» Land «aufzuwerten», indem man versuchte, gewinnträchtige Bäume (*Pappeln* und *Schwarzerlen*) zu pflanzen. In der Folge hätten sich diese Pflanzungen auf das gesamte Riedgebiet zwischen Champ-Pittet und Yverdon ausdehnen sollen.

Waldwirtschaft

Trotz dieses Beispiels blieben die Versuche, den durch die erste Juragewässerkorrektion trockengefallenen Seeboden nutzbar zu machen, selten.

Kurz nach dem Absenken des Seespiegels gab es allerdings grossangelegte Versuche, gewisse Abschnitte zu bewalden. So wurden, nachdem das Terrain durch den Bau mehrerer Kilometer Kanäle und Wege vorbereitet worden war, in den Jahren 1881-85 rund 2 ½ Millionen junge Bäume verschiedener Arten gepflanzt. Später hat sich aber der Forstdienst, der dieses Staatsland verwaltet, damit benügt, nur die günstigsten Gebiete fostwirtschaftlich zu nutzen und zwar vor allem mit intensiven Pappel-Kulturen.

Tourismus

Vor dem Inkrafttreten des Raumplanungsgesetzes war es der Forstdienst, der eine wilde Ueberbauung des Ufers verhindert und in verschiedenen Abschnitten gegen die Erosion gekämpft hat.

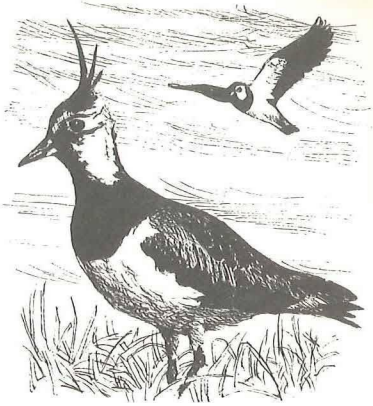
Dank dieser Einschränkungen konnte der Seeufer-Tourismus teilweise eingedämmt werden. Immerhin bieten die bestehenden Chalets, Campings und Bootshäfen Platz für rund 20 000 Besucher und 5 500 Boote. Aber die natürliche Vegetation bedeckt noch zwei Drittel des trockengefallenen Seebodens, d.h. 800 ha Ried und 450 ha Uferwald.

Naturschutz

Heute scheint man endlich erkannt zu haben, dass dieses Seeufer in seinem natürlichen Zustand erhalten werden muss. Der Verzicht auf die Linienführung der N 1 entlang dem Seeufer und das Zustandekommen eines gemeinsamen Richtplanes der Kantone Waadt und Freiburg, der für den Naturschutz sehr günstig ist, sind deutliche Zeichen dafür. Das zwischen den Kantonen Waadt und Freiburg einerseits und dem Schweizerischen Bund für Naturschutz andererseits unterzeichnete Abkommen sollte für die Zukunft Gewähr bieten, dass die im Naturzustand erhaltenen Uferabschnitte ausschliesslich im Sinne des Landschaftsschutzes und im Hinblick auf die Erhaltung ihrer Tier- und Pflanzenwelt bewirtschaftet werden.

Kiebitz

Der *Kiebitz* brütet in den niederen, offenen Riedwiesen. Er legt seine 4 ockerfarbigen Eier mit schwarzen Flecken auf den blossen Boden in eine selbst gedrehte Nestmulde. Ursprünglich brütete er ausschliesslich im Ried, doch trifft man ihn heute auch im intensiv bewirtschafteten Ackerland (Maisfelder). Allerdings werden viele Nester bei den Feldarbeiten zerstört. **Die gemähten Riedflächen mit ihrer kurzen Vegetation werden für den Kiebitz sehr günstig sein.**



Wenn das Schilf nur parzellenweise gemäht wird, wird der Rohrschwirl seinen Bestand halten können.

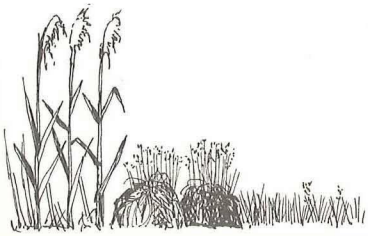
Rohrschwirl

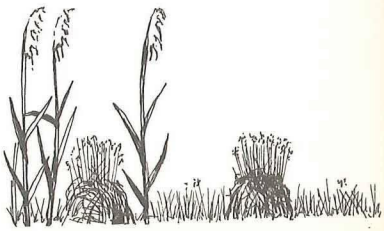
Diesen Schwirl erkennt man leicht an seinem durchdringend zirpenden Gesang, der an ein Insekt erinnert. Der mangelnde Unterhalt der Riedwiesen hat sich auf diese Art, die sich gern in dichter Vegetation aufhält, positiv ausgewirkt. 1956 hat der Rohrschwirl zum ersten Mal am Südufer des Neuenburgersees gebrütet und ist heute in der «Grande-Cariçaie» eine der häufigsten Vogelarten. Es ist wichtig, den hohen Bestand zu bewahren, denn die 200 Paare dieses Gebiets entsprechen 2/3 des gesamten schweizerischen Brutbestandes.

Vegetation

Das Mähen bewirkt gewisse Veränderungen in der Vegetation (s. Beobachtungsposten Nr. 9):

- Die dominanten Arten vermischen sich und die Grenzen zwischen den Pflanzengesellschaften werden fliessend.
- Zwischen den Seggenbülten können sich neue Pflanzen ansiedeln, weil mehr Licht einfällt.
- Die Seggenstöcke werden oft geköpft und das Sumpfried verfilzt weniger, weil die alten Blätter fehlen.

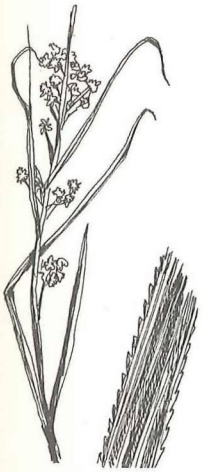




⑨ Unterhalt der Riedwiesen

Das Sumpfried

An diesem Beobachtungsposten hat man einen guten Blick auf das Sumpfried. Diese seltsame Cyperacee aus der Familie der Seggen hat folgende Besonderheiten:



Cladium mariscus

- Ihre Blätter sind wintergrün und wachsen mehrere Jahre lang. Das Sumpfried ist die einzige unserer Riedpflanzen mit dieser Eigenschaft.
- Die dreikantigen, linearen Blätter sind mit Zähnen bewehrt, die Kleider und sogar Gummistiefel zerreissen können.
- Die alten Blätter dieser Pflanze zersetzen sich nur sehr langsam (in ca. 10 Jahren); sie häufen sich auf und bilden ein undurchdringliches Gewirr, sodass keine andere Pflanze daneben aufkommen kann.

Die Verlandung

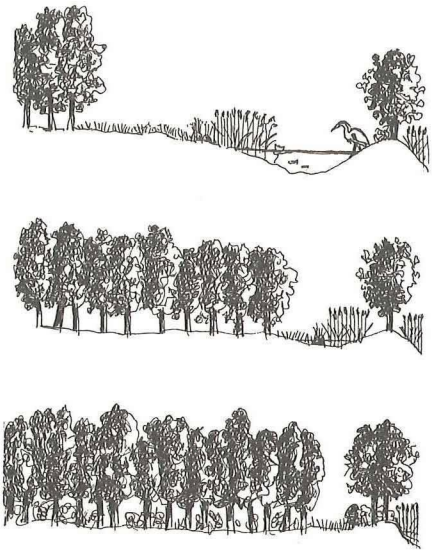
Wie Messungen gezeigt haben, sammeln sich auf den Riedwiesen bis zu 38 Tonnen Pflanzenmaterial pro Hektare (3,8 kg/m2).

Dieses Pflanzenmaterial gelangt allmählich auf den Boden und bewirkt somit zwei Dinge:
- das Terrain wird allmählich höher und
- der Boden wird gedüngt.

Dieser Prozess – die **Verlandung** – führt zu einer fortschreitenden Veränderung der Vegetation von einer ausgesprochenen feuchtigkeitsliebenden Vegetation hin zu einer Vegetation, die vom Grundwasserstand weniger abhängig ist. Im Gelände erkennt man dieses Phänomen
- am langsamen Zuwachsen der Weiher mit Schilf
- am Eindringen von Büschen und Bäumen im Seggenried (Beobachtungsposten Nr. 5)

Der Naturschutz ist somit vor folgende Wahl gestellt:

Man überlässt die Natur sich selbst



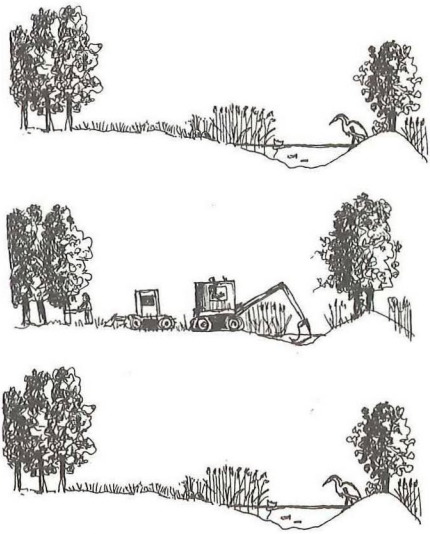
- Die Weiher wachsen zu
- Das Seggenried verdrängt das Schilf
- Der Wald verdrängt das Seggenried

↓

Das Ried trocknet aus (Verlandung).
Seine Fläche und Diversität nehmen ab.

Früher wurde die Verlandung durch die Entstehung neuer Riedgebiete kompensiert, wenn Seen oder Flüsse über die Ufer traten.

Man greift in den näturlichen Entwicklungsprozess ein



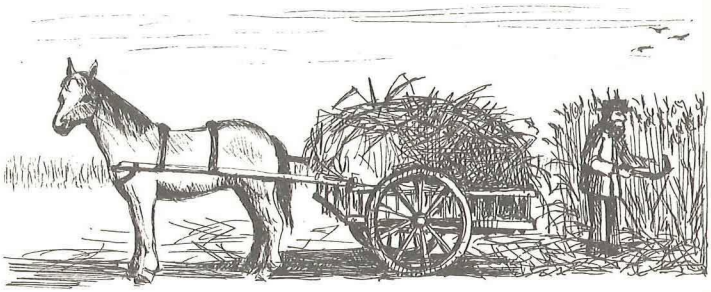
- Man baggert die Weiher aus
- Man mäht die Seggenrieder und die Schilfflächen
- Man entfernt die ins Ried eindringenden Büsche und hält die Waldlichtungen offen

Das Ried bleibt in seiner gegenwärtigen Ausdehnung und Vielfalt erhalten.

Heutzutage verhindern die Eindämmung der Flüsse und die regulierbaren Seespiegel das Entstehen neuer Riedgebiete.

Zum Erhalten der bestehenden Riedflächen ist es deshalb absolut notwendig, sie mit künstlichen Massnahmen zu bewirtschaften. Nur so kann man den status quo aufrechterhalten.

Von der ersten Juragewässer-Korrektion bis in die fünfziger Jahre haben zahlreiche Landwirte beinahe das ganze Ried mit der Sense oder mit Hilfe von Pferden, manchmal auch mit dem Traktor, gemäht. Für die damaligen Bauern war dies willkommene Streue für das Vieh. Gleichzeitig haben sie damit das Ried am Leben erhalten.



Heutzutage ist das Interesse an Streue geringer und zahlreiche Flächen werden sich selbst überlassen. Aber einige Bauern mähen das Ried stellenweise immer noch regelmässig.

Der Naturschutz beabsichtigt, für einen regelmässigen Unterhalt des Rieds zu sorgen.

Pro Natura Helvetica
Arbeitsgruppe Forschung und Unterhalt

Erstellen eines Managementplanes für die 600 ha Riedland, deren Unterhalt ihr von den Kantonen Fribourg und Waadt anvertraut ist

- leitet und assistiert die Arbeit der freiwilligen Arbeitsgruppen
- fördert das Mähen der Riedwiesen durch Landwirte
- leitet und finanziert die von spezialisierten Unternehmen ausgeführten Unterhaltsarbeiten
- wacht über die Entwicklung der Fauna und Flora.

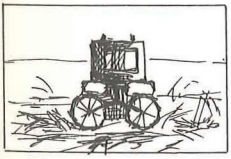
Finden von Möglichkeiten zum Verwerten von jährlich 1900 Tonnen (53 000 m3) Pflanzenmaterial

Die Pflege der Riedwiesen

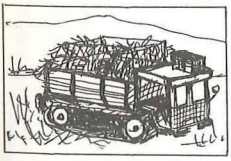
1. Abgrenzung der Parzellen
Die Parzellen werden im Gelände vermessen. In Seggenried sind sie 2-3 ha gross, im Schilfröhricht ungefähr 1 ha.

2. Die Entbuschung
Gewisse Parzellen müssen zuerst entbuscht werden. Eigentliche Gehölze und der Uferwald werden davon nicht betroffen.

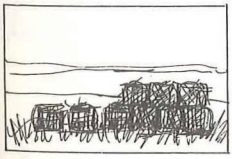
3. Das Mähen
Jede Parzelle wird in einem Turnus von 3 Jahren gemäht. Von drei benachbarten Parzellen wird also jedes Jahr nur eine gemäht, sodass den Tieren genügend Ausweichmöglichkeiten bleiben.



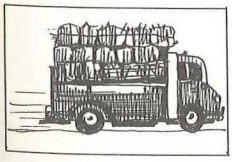
4. Das Trocknen
Zum Trocknen der Streue muss sie 1-2 Mal gewendet werden.



5. Das Wegführen
Die getrocknete Streue wird mit einem Selbstladewagen eingesammelt.



6. Die Verpackung
Je nach der weiteren Verwendung wird die Streue gebündelt, gehäckselt oder einfach aufgehäuft.



7. Der Transport
Die Streue wird zum Ort ihrer weiteren Verwendung geführt.

Managementplan

offenes Ried

Uferwald

Sanddüne

Parzellengrenzen

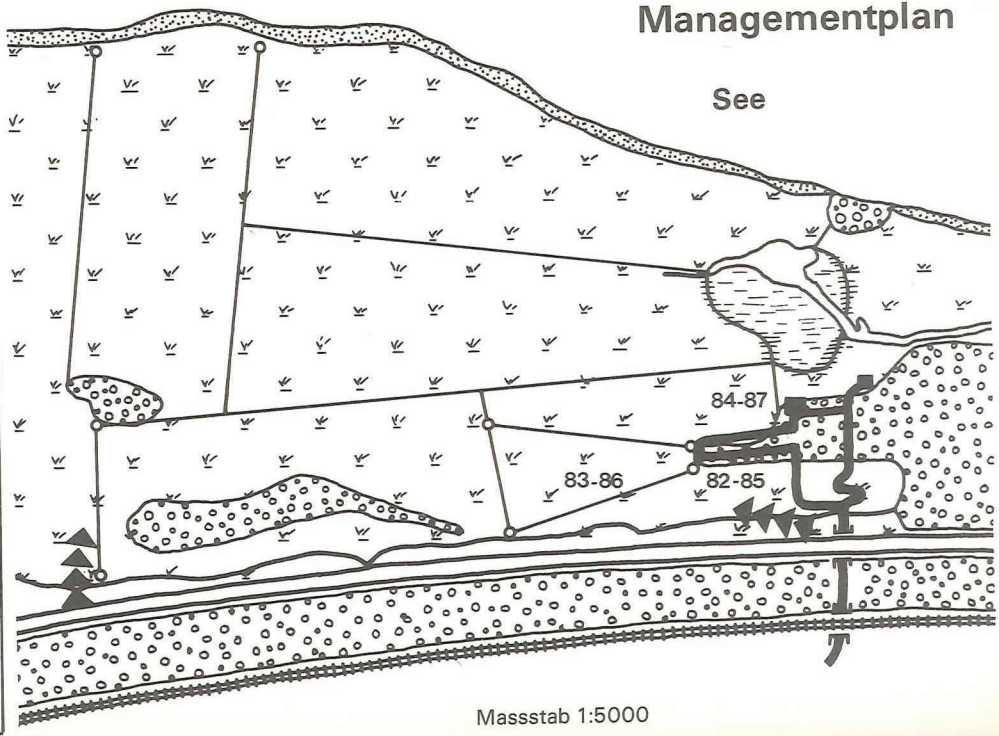
Streue

Kompost

Schilf

Zugang/Lagerung der Streue

82-85 Mähperiode



Massstab 1:5000

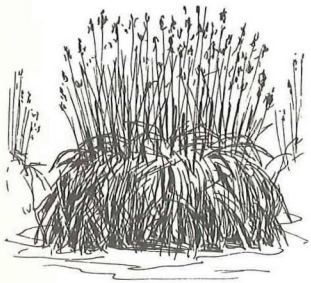
⑩ Tümpel

Der Beobachtungsturm bei Posten 7 ermöglicht den Einblick in die grossen, tiefen Weiher von Champ-Pittet. Eine andere Art von Gewässern, die kleineren Tümpel, sind ebenfalls beachtenswert:

- In diesen Tümpeln gedeihen Pionier-Wasserpflanzen, die in den tiefen, bei der ersten Juragewässerkorrektion entstandenen Weihern wegen der Konkurrenz von Seggen und Schilf verschwunden sind.
- Amphibien finden darin günstige Bedingungen zu ihrer Fortpflanzung.
- In ihrem seichten Wasser leben spezialisierte Insektengesellschaften, die man gut beobachten kann.

Diese Tümpel sind stellenweise der Verlandung zum Opfer gefallen und man muss deshalb neue schaffen. Dies wurde übrigens im Februar 1982 ganz in der Nähe des Naturlehrpfades auch gemacht.

Auf der Seite gegen die Strasse wurden typische Pflanzen in den Tümpel gesetzt. Auf der seewärts gelegenen Seite kann man den natürlichen Pflanzenbewuchs studieren.



Die Steife Segge
Eine typische Seggenbülte dieser Art wurde in den Weiher gepflanzt. Wahrscheinlich dauert die Entwicklung eines so umfangreichen Seggenstocks mehrere Jahrzehnte.

Die junge Pflanze wächst und wird immer breiter und höher. Die Basis des Seggenstocks besteht aus einer Anhäufung von organischem Material (Torf), das von zahlreichen Wurzeln durchzogen ist, die fest im Boden verankert sind. Im oberen Teil wachsen mehrere Dutzend Einzelpflanzen. Dazwischen finden sich auch andere Arten, die oft für die Pflanzengesellschaft charakteristisch sind.

Entwicklungsdynamik eines Tümpels

Das Ueberwachsen eines vegetationslosen Tümpels geht (seewärts) sehr schnell vor sich. Aus der Beobachtung anderer, ähnlicher Tümpel kann man schliessen, dass die Entwicklung wie folgt verlaufen wird:

Schwanenblume

Phase 1: Algen-Stadium
Unmittelbar nach dem Ausbaggern erscheinen gewisse Algen, insbesondere *Charophyceen,* das sind Grünalgen, die auf dem Grund runde Komplexe bilden. Die Ufer werden von der Vegetation der unmittelbaren Umgebung überwachsen.

Phase 2: Pionierpflanzen-Stadium
In diesem frühen Stadium besiedeln zahlreiche Pionierpflanzen den Tümpel. Diese Pflanzen sind auf kahlen Boden spezialisiert und können sich üppig entwickeln. Es sind z.B. folgende Arten: *Der Froschlöffel, die Glieder-Binse, der Aestige Igelkolben, die Rohrkolben und die Schwanenblume* (diese Arten wurden auf der Strassenseite des Weihers eingesetzt).

Phase 3: Stadium, in dem die Pflanzen der Umgebung dominieren
Ganz allmählich nähert sich die Vegetation einem Gleichgewicht, das von den Bedingungen des umgebenden Milieus geprägt wird; die dominierenden Pflanzen der Umgebung (der Schilf, die Steife Segge, die Gemeine Seebinse, der Tannenwedel und die Teichrose) gewinnen die Oberhand und die Diversität der Pioniervegetation nimmt ab.

Phase 4: Verlandungs-Stadium I
Die Bülten der Steifen Segge werden zahl- und umfangreicher. Die offene Wasserfläche wird kleiner.

Phase 5: Verlandungs-Stadium II
Die ganze Vertiefung ist mit abgestorbenen Pflanzen aufgefüllt. An Stelle des Tümpels erstreckt sich ein schilfreiches Steifseggen-Ried, in dem nur einige wenige Pionierpflanzen als Relikte überleben.

Der Tümpel gegen die Strasse wurde eigens für den Anschauungsunterricht geschaffen. Er zeigt die Stadien 2 und 3 der Entwicklung. Das Beibehalten dieses Zustands mit der dazugehörenden Pflanzenvielfalt ist ohne Unterhaltsmassnahmen nicht möglich.

Die Amphibien

Die Tümpel sind bevorzugte Aufenthaltsorte der Amphibien. Man findet darin alle 13 Arten, die im Mittelland vorkommen. Gleich wie die Pflanzen, kann man auch die Amphibien in zwei ökologische Gruppen gliedern:

Arten, die für Tümpel im Pionierstadium typisch sind:	Arten, die für Tümpel im Verlandungsstadium typisch sind:
die Gelbbauchunke der Laubfrosch der Bergmolch	die Erdkröte der Seefrosch der Kammolch

Der *Grasfrosch* und der *Fadenmolch* scheinen keine besondere Vorliebe zu haben.

Das untiefe Wasser der Tümpel erwärmt sich im Sommerhalbjahr sehr schnell. Dieser ökologische Faktor erlaubt
- ein schnelles Wachstum der Kaulquappen
- eine starke Entwicklung der Wirbellosen, d.h. der Beutetiere der Amphibien.

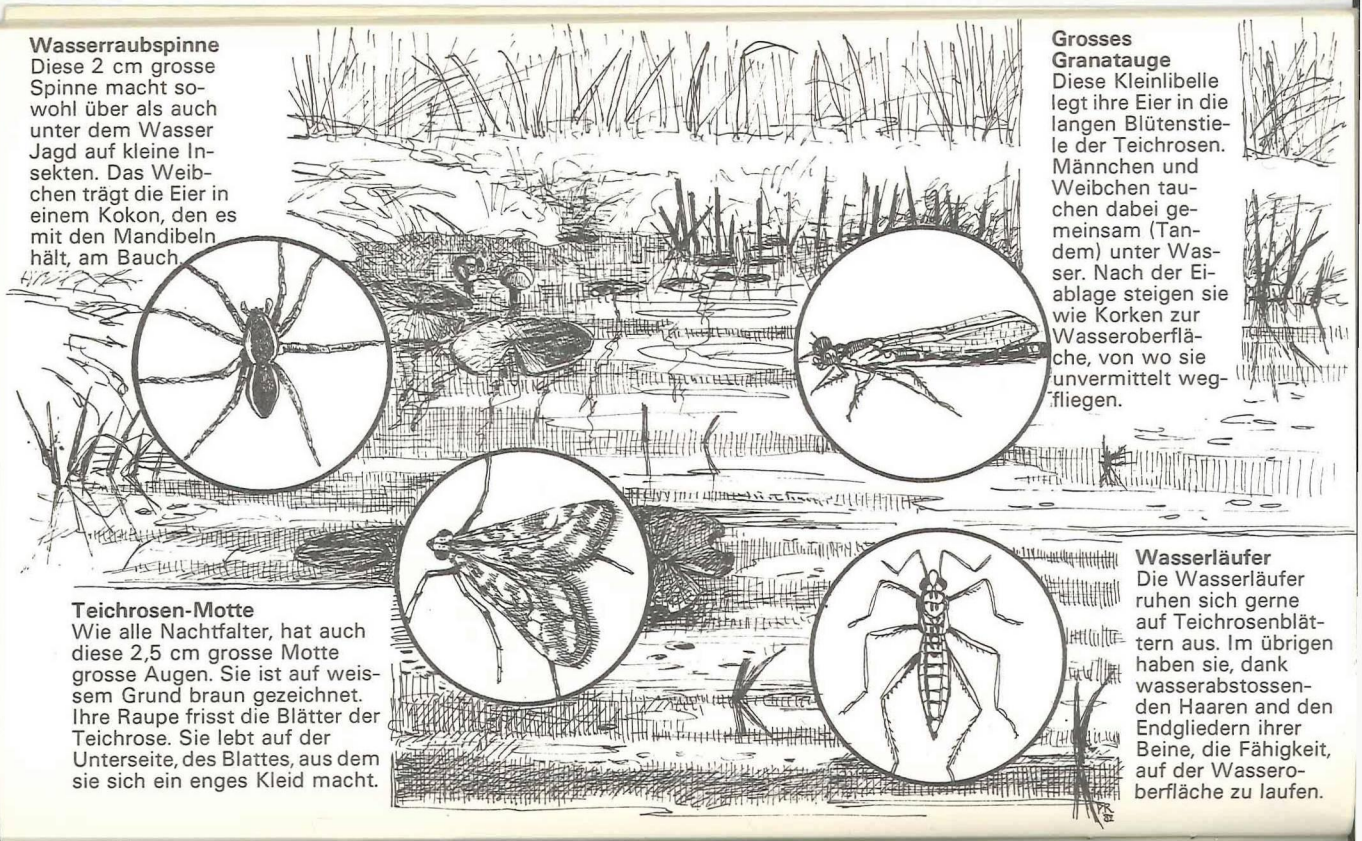
Der Laubfrosch

Dieser kleine Frosch fällt dem Beobachter durch seine frische Farbe auf. Das zarte Grün des Rückens ist von den perlmutterfarbenen Flanken durch eine geschwungene schwarze Linie abgegrenzt. Die grüne Farbe der Haut passt sich reflexartig dem Untergrund an und kann so innert kürzester Zeit dunkelgrau, gelb oder sogar blau werden. Das Männchen erkennt man an seiner dunklen, orangefarbenen und schlaffen Kehle (die Kehle des Weibchens ist weiss).

Wenn das Männchen singt, weitet sich die Kehle zu einer Blase, die grösser ist als der Kopf (s. Abb.). Die Sänger sitzen im Gebüsch, haften an den Schilfhalmen oder sitzen versteckt direkt überm Wasser. Die lärmigen Rufkonzerte erreichen ihren Höhepunkt im Mai-Juni.

Laichzeit ist im Mai, wenn die Weibchen kleine Haufen von einigen hundert Eiern am Grunde des Tümpels ablegen. Die Kaulquappen sind grau-schwarz und golden glänzend. Der *Laubfrosch* ist in der «Grande-Cariçaie» eher selten, wahrscheinlich weil es so wenige seichte Weiher im Pionier-Stadium gibt.

Uebrigens: Ein in einem Konfitürenglas eingesperrter Laubfrosch soll das Wetter vorhersagen. Das stimmt, aber nur in 50% der Fälle...!



Wasserraubspinne
Diese 2 cm grosse Spinne macht sowohl über als auch unter dem Wasser Jagd auf kleine Insekten. Das Weibchen trägt die Eier in einem Kokon, den es mit den Mandibeln hält, am Bauch.

Grosses Granatauge
Diese Kleinlibelle legt ihre Eier in die langen Blütenstiele der Teichrosen. Männchen und Weibchen tauchen dabei gemeinsam (Tandem) unter Wasser. Nach der Eiablage steigen sie wie Korken zur Wasseroberfläche, von wo sie unvermittelt wegfliegen.

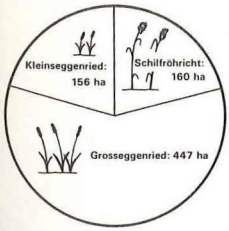
Teichrosen-Motte
Wie alle Nachtfalter, hat auch diese 2,5 cm grosse Motte grosse Augen. Sie ist auf weissem Grund braun gezeichnet. Ihre Raupe frisst die Blätter der Teichrose. Sie lebt auf der Unterseite, des Blattes, aus dem sie sich ein enges Kleid macht.

Wasserläufer
Die Wasserläufer ruhen sich gerne auf Teichrosenblättern aus. Im übrigen haben sie, dank wasserabstossenden Haaren and den Endgliedern ihrer Beine, die Fähigkeit, auf der Wasseroberfläche zu laufen.

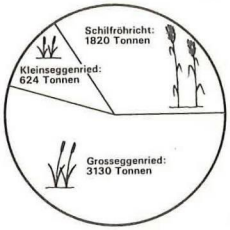
⓫ Produktivität und Nutzung der Seggen und des Schilfs

Da die Licht-, Feuchtigkeits- und Bodenverhältnisse im Ried sehr günstig sind, ist die Primärproduktion (Pflanzenbiomasse) enorm gross. Riedwiesen sind stellenweise produktiver als das beste Landwirtschaftsland.

Flächenanteil der drei wichtigsten Pflanzeneinheiten



Jährliche Produktion an Pflanzenbiomasse



Beim Unterhalt der Riedwiesen, der jedes Jahr einen Drittel der Fläche erfasst, fallen somit folgende Mengen an:

1900 Tonnen Pflanzenbiomasse

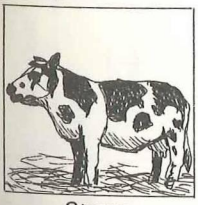
das entspricht

238 Lastwagen zu je 8 Tonnen

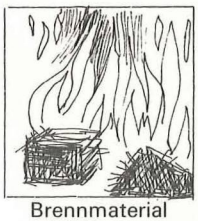
53 000 m3 loser Streue

27 000 m3 gebündelter Streue

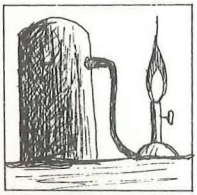
Die Verwendung der Seggen ist abhängig von der Qualität der Pflanzenmasse (Zusammensetzung, Feinheit, Saugvermögen) un dem Trockenheitsgrad.

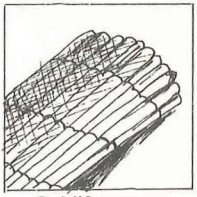

Streue

Kompost


Brennmaterial

Futter


Biogas


Schilfmatten

Verwendung des Pflanzenmaterials

Art des Materials	Aufbereitung	Verwendung
trockene Seggen	lose	Streue für das Vieh
	gehäckselt	Brennmaterial
	gebündelt	Viehfutter
	zu Ballen gepresst	Viehfutter, Brennmaterial
feuchte Seggen	lose	Kompost
	gehäckselt	Biogas
trockenes Schilf	lose	Streue für das Vieh
	gebündelt	Brennmaterial
	in Garben	Schilfmatten
grünes Schilf	lose	Kompost
	gehäckselt	Biogas

IMP DU JOURNAL D'YVERDON

SBN Schweizerischer Bund für Naturschutz

Sekretariat: Wartenbergstrasse 22
Postfach 73, 4020 Basel. Tel. 061/42 74 42

- Private Naturschutz-Vereinigung; gegründet 1909; über 100 000 Mitglieder
- Herausgeber der Zeitschrift «Schweizer Naturschutz»
- Verbreitet den Naturschutzgedanken im weitesten Sinne
- Schutz und Unterhalt von 200 Naturschutzgebieten
- Mitträger des schweizerischen Nationalparks
- Verfolgt aufmerksam Entscheide und Arbeit der Behörden auf dem Gebiet des Naturschutzes
- Stellt die Naturschutzzentren Aletschwald und Champ-Pittet in den Dienst der Oeffentlichkeit

---

Der World Wildlife Fund (WWF)

setzt sich ein für das harmonische Zusammenleben von Natur und Mensch

- durch Oeffentlichkeitsarbeit
- durch Forschung
- durch Schaffung von Naturschutzgebieten und Nationalparks
- durch politische Vorstösse die darauf abzielen, die Natur- und Umweltzerstörung einzudämmen.

Zwei nützliche Adressen:

Schweizerisches Zentrum
für Umwelterziehung des WWF
Rebbergstrasse
4800 **Zofingen**
Tel. 062/51 58 55

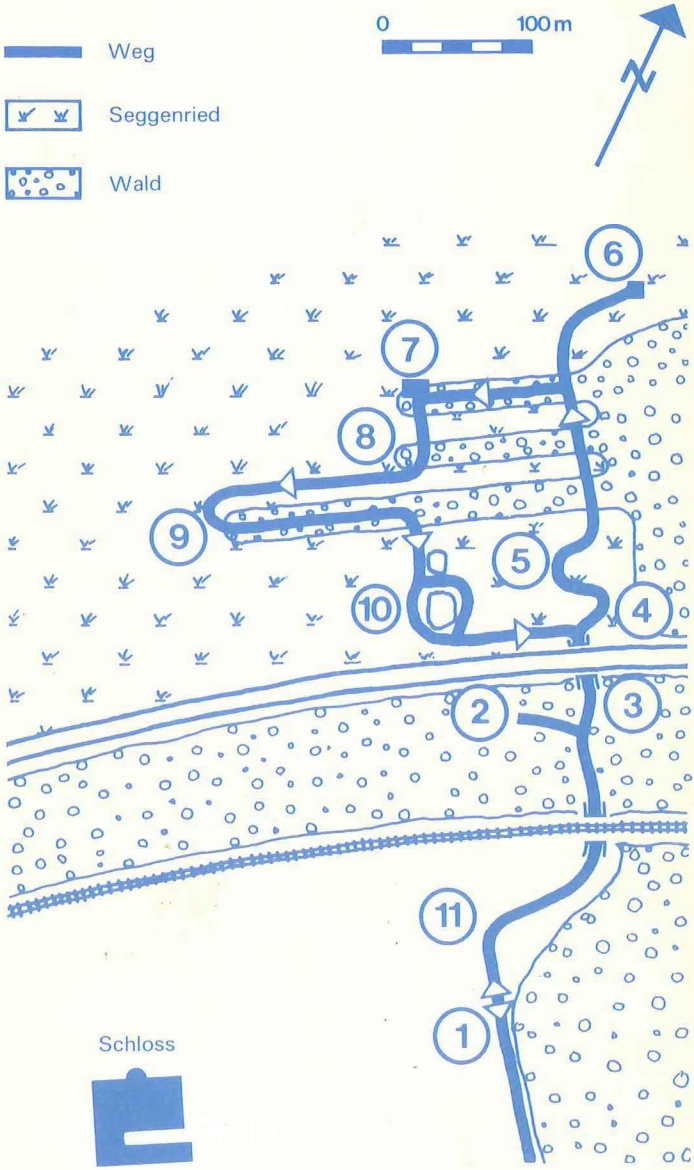
Centre d'éducation
à l'environnement
du WWF
19, av. de l'Hippodrome
1400 **Yverdon**
Tel. 024/21 44 76

PNH Pro Natura Helvetica

Pro Natura Helvetica ist die Frucht einer gemeinsamen Aktion des SBN und des WWF Schweiz zum Beschaffen von finanziellen Mitteln für Natursschutzprojekte von nationaler Bedeutung (Schaffung und Unterhalt von Naturschutzgebieten, angewandte Forschung, Erziehungsarbeit). Die beiden Schwesterorganisationen arbeiten so zusammen, dass der SBN den wissenschaftlichen Teil und die Naturschutzpraxis übernimmt, während sich der WWF um die organisatorischen Belange kümmert.

Eines der grossen PNH Projekte ist eben der Unterhalt des Neuenburgerseeufers. Zu diesem Zweck gibt es eine vollamtliche Arbeitsgruppe mit Sitz in Champ-Pittet:

Arbeitsgruppe Forschung und Unterhalt
Champ-Pittet
1400 **Cheseaux-Noréaz**
Tel. 024/23 13 41


Weg
Seggenried
Wald
0
100 m
N
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
Schloss