

**Association
Pro PCA /Schweiz**



Station de Recherche
Forschungsstation
de la Petite Camargue Alsacienne

Universität BS /CH

Geschichte
mit Schlussbericht der
Periode Heinz Durrer /
1984-2004
(Aktivitäten ; Forschungsergebnisse)

**Verein Pro PCA Schweiz
Association Suisse
Pro Petite Camargue Alsacienne
(PRO PCA/ /CH)**

(früher : Verein zur Förderung der Forschungsstation)

Präsident: Tom Koechlin

Kassier: Dr. Andreas Sturm

Mitglieder:

Prof. Dr. Markus Affolter

Prof. Dr. Valentin Amrhein

Veronika Challand

Prof. Dr. Gerhard M. Christofori

Prof. Dr. Heinz Durrer

Helmut Hersberger

Dr. Heinrich A. Vischer

Kontakt

Prof. Dr. Valentin Amrhein

Forschungsstation Petite Camargue Alsacienne

Rue de la Pisciculture

F-68300 Saint-Louis

Tel. 0041 79 8489933

v.amrhein@unibas.ch

Bankverbindung:

Association Suisse Pro PCA

Credit Suisse, Basel

IBAN: CH89 0483 5157 8565 7100 0

www.camargue.unibas.ch

Informationen zum Naturschutzgebiet:

www.petitecamarguealsacienne.com

Forschungsstation in der PCA

Petite Camargue Alsacienne

St. Louis , Blotzheim /France

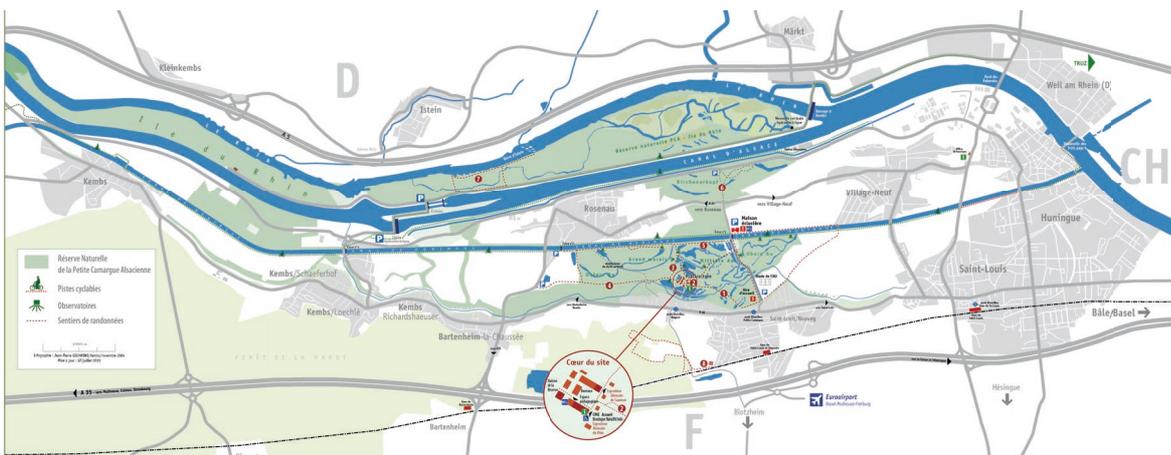
Ein Bericht über die Entstehung, mit Einblick in die Tätigkeiten und Forschungsergebnissen von 1989 bis 2004

Prof . Dr. Heinz Durrer

*(Titelbild : Die alte Pisciculture de Huningue mit Umgebung
das Zentrum der PCA)*

Inhalt :

1. Einleitung : PCA ; Forschungsstation	S.4
2. Geschichte der Forschungsstation PCA und des Vereins zur Förderung der Forschungsstation Pro PCA /CH	S.5
3.. Aktivitäten der Forschungsstation	
3a. Periode : H. Durrer 1985- 2004	S. 9
3b. Periode : V. Amrhein: 2004 u ff.....	S.14
4. wissenschaftliche Arbeiten: 1985-2004.....	S.15
5. Annexe : das Buch	S.32
6. Vorschläge zur “Gestion“ einer Auenlandschaft.....	S.33



1. Einleitung :

PCA ist ein Naturschutzgebiet seit 1982
um die alte "Pisciculture de Hunigue"
(gegründet von Napoleon III : 1852)
es umfasst seit 2006 10 km².

mit der renaturierten Rheininsel

Lage : 10km nördlich von Basel

Verwaltung : **Association de la PCA**

- mit 2 Museen : Rhein und Lachs
- Fischzucht : Lachs zur Wiederansiedlung im Rhein
- Empfangszentrum
- Beobachtungspfade mit Observatoires
- Pflege nach Schutzplan
- Geführte Touren ; Animation : CINE
- Forschungsstation seit 1989

Ziele der Forschung:

- Erkenntnisse über Lebensräume, Bestand und Biologie der Arten,
sowie der Entwicklung der Biotop ;
- die Resultate werden bei der Pflege der Gebiete umgesetzt
(Pflegekonzepte: z.B. Beweidung)
- und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht (Publikationen etc.).

Bild: Forschungsleiter (seit 2004)
Prof .V. Amrhein ; Doktorandin
(Lilla Lovasz) mit dem Projekt :
Beweidung mit Grossherbivoren
als Pflegemassnahme

Die Forschungsstation ist
angeschlossen an die
Universität Basel



Einrichtungen :

Den Forscher/innen stehen 2 Forscherhäuschen zur Verfügung: mit
Übernachtungsmöglichkeit, Verpflegungsküche, Frigo, WC, Dusche).
Labors und Büros, Experimentierfeld ,Gewächshaus, Voliere.

Es folgt eine **Kurzgeschichte** der Forschungsstation und **Resultate** der ersten 15 Jahre :

als *Schlussbericht der Aktivitäten;*
in der Periode

Prof. Heinz Durrer :
Forschungsleiter 1989-2004



*Wir befinden uns in einer Phase, wo **die erste Generation in der PCA** ersetzt wird durch die Folgende. Es ist daher an der Zeit einige Fakten festzuhalten; Ereignisse, die man wissen sollte um zu verstehen, wie alles entstanden ist und durch wen.*

*Und weil die **Forschungsstation** ausserhalb der "Association PCA" geblieben ist, hat man wenig über ihre Aktivitäten und Resultate der Forschungen erfahren - daher dieser kurze Bericht als knappe Zusammenfassung -*

Juli 2023 Heinz Durrer

2. Geschichte der Forschungsstation PCA

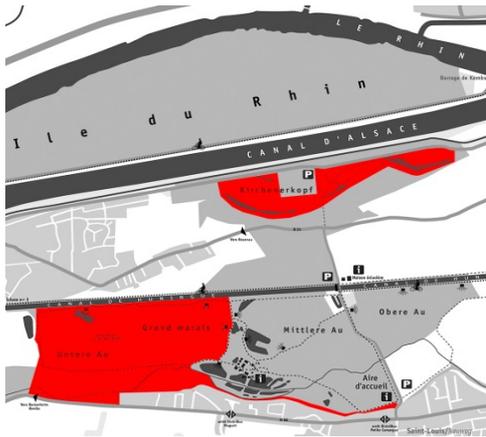
(früher RANA: **Recherche à la nature**)

und des **Vereins PRO PCA /Schweiz**

(früher Verein zur Förderung der Forschungsstation)

1982 wird per Dekret die "Réserve Naturelle de la Petite Camargue Alsacienne" mit 114 ha der Unteren Au und dem Kirchenerkopf (ohne Fischzucht-Gebäude), das erste nationale Naturschutzgebiet im Elsass. In der Verwaltung werden alle bestehenden Organisationen einbezogen (1975: APCA "Association des Amis de la Petite Camargue" – 1976: ACINA : "Association du Centre d'Initiation à la Nature de l'Au"). Auch eine Gruppe von Schweizern engagiert sich, wie z.B. Henry Moser von der Balair, Charles Weidmann, Peter Schai, das schweizerische Tropeninstitut, BS Naturschutz (Massini), die OGB und andere.

Réserve PCA: Zustand 1982



mit Küche, WC, Schlafzimmern etc.

(Bild : Nils Golay - über Jahre (1989-97) eine grosse Hilfe und aktiver Förderer der PCA
mit Heinz Durrer: bei der Arbeit)

1986: APCA erlaubt den engagierten schweizerischen Naturschützern Nils Golay und Reto Stocker sich im "Maison Gardien" West (heute ANAX) einzurichten. Sie machen das Häuschen bewohnbar



1987 hat der Präsident des Gemeindeverbandes "District des Trois Frontières" an die "Regio Basiliensis" eine Bitte um finanzielle Unterstützung zum Erwerb der alten "Pisciculture" geschickt. Zur Mittelbeschaffung wurde über die Balair in Basel das sog. "Bâlsace-Fest" organisiert, und dank der Verdoppelung durch die Sandoz (130 000 CHF), und dem Lotteriefonds, Total 550 000 CHF gesammelt.

Am 15.7.1988 wird ein **Pachtvertrag** mit der Gemeinde Blotzheim über 104 ha inklusive Gebäude der Pisciculture auf **99 Jahre** abgeschlossen;
zum Einmalbetrag von 5`500` 000 FRF (F: 2.8; CH: 2,7Mio).

Am 28.1.1988 wird als neue **Trägerschaft** die "**Association eAu Vive**" gegründet; mit allen Parteien, Gemeindepräsidenten und mit entsprechender Schweizerbeteiligung (7 Sitze: 5 im Conseil administratif / (Vorstand) und 2 im Bureau, davon 1 Vicepräsident).

Leitung der Association "eAu vive ": Henri Jenn



Das für den Naturschutz gesicherte Gebiet mit "eAu vive" 1988
Viele Pflegearbeiten im Naturschutzgebiet der PCA werden in dieser Zeit von schweizerischen Freiwilligen (Leitung H. Durrer) ehrenamtlich geleistet (ca. 1000 Std. pro Jahr von 1987-92) weil damals "Eau vive" keine eigene Gruppe für die "Gestion" hatte. Dabei gab es auch Einsätze mit bis zu 40 freiwilligen Studenten/innen .

1.11.1986 : Sandoz-Brand in der Schweizerhalle !

1987: Errichtung des Sandoz Rheinfonds zur Wiedergutmachung.

20.4.1988: Hartmann Koechlin übernimmt bei "eAu vive" das "Volet recherche".

23.8.1988 : Pressekonferenz des Rheinfonds : 2 Projekte werden vorgestellt : (Hartmann Koechlin, Heinz Durrer) :
- Forschungsstation RANA in der PCA und
- Arche Noah (Aufzuchtstation bedrohter Tiere)

17.1.89 : Sandoz bewilligt 400` 000 CHF

17.4.89 : Auftrag zum Aufbau und Betrieb der Forschungsstation
(Vereinbarung : Medizinische Biologie und Verein Pro PCA/CH)

1. Mai 1989 : Gründung von RANA (Recherche à la Natur)

2.5.89: Der **Verein zur Förderung der Forschungsstation** wird offiziell gegründet : Mitglieder: Hartmann Koechlin; Hans Weidmann, Henri Moser, Charles Weidmann, Helmut Hersberger, Beisitzer Peter Schai.
Ziele : Den Betrieb der Forschungsstation sichern (Finanzen, Unterhalt, Anstellungen) , Förderung der Forschung.

Der Verein stellt auch die Vertretung der Schweiz in den Gremien der PCA:

1.5.89: Ein "Accord" zwischen "eAu vive" und "Association pour la promotion de la station de recherche " in der PCA wird vom "Comité directeur" formell genehmigt. Darin werden zur Nutzung überlassen:

- 2 Wärterhäuschen (ANAX,IRIS) und Grange est (RANA)
- Gebiet zum Bau eines Gewächshauses für Haltung und Zucht
- Gelände : 1 ha für eine Versuchsanlage
- dazu 2 Räume in der Villa (Büros), die heute nicht mehr beansprucht werden

Bilder: *Grange est (heute RANA): Labor
Zustand vor und nach der Renovation*



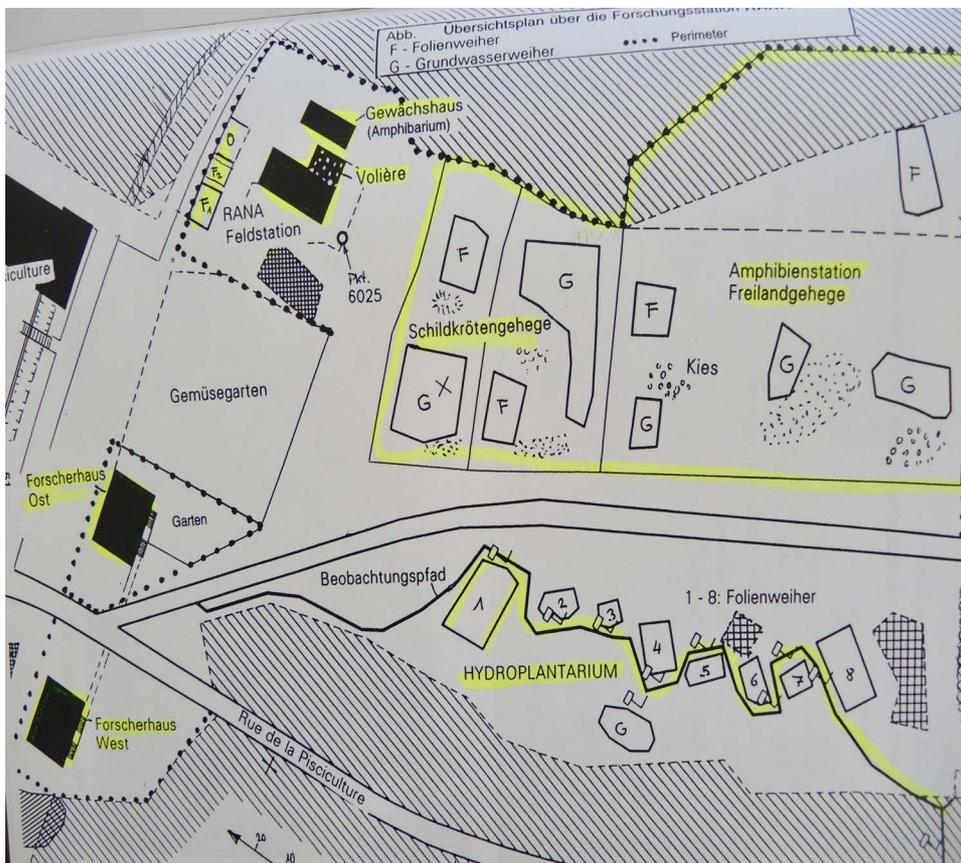
28.6.89 : Vereinbarung zwischen der Universität Basel (Vertreten durch die Abteilung Medizinische Biologie (Prof. H. Durrer) und dem Verein zur Förderung der Forschungsstation PCA. Unterzeichnet von Hartmann Koechlin ; Ch. Weidmann;
 Erziehungsdepartement Basel: Regierungsrat HR. Striebel;
 Rektorat
 Universität : Hess;
 und Prof. H. Durrer

Bild: die 2
 Forscherhäuschen
 (ANAX & IRIS) hinten
 RANA



Eine **anonyme Vergabung** (1 Mio CHF) verwaltet durch Frau V. Challand sichert finanziell den Fortbestand der Forschungsstation längerfristig.

Bild: Das Gelände der Forschungsstation :



- (schwarz)
- ANAX, IRIS, RANA
- Gewächshaus (Amphibarium)
- Volière
- Freigehege mit Weihern –
- Schildkrötengehege
- Hydroplantarium (heute : Sentier des mares; Weiher zum Beobachten von Pflanzen und Tieren)

Angeschossen ist die autonome **ornithologische Beringungsstation (ORNIS)**

2001: Schaffung der “**Association Petite Camargue Alsacienne**“: alle Naturschutzgruppen (ACINA, APCA und “eAu vive“ und neu TRUZ (D; Trinationales Umweltzentrum) werden in der “Association PCA“ (Verein) vereinigt. Diese übernimmt die Verwaltung des gesamten Naturschutzgebietes .

Dabei bleibt “Eau Vive“ Pächter des Gebietes um die “Pisciculture“: (zur Absicherung !).

Die “Association. PCA“ ist “Gestionnaire“ der Réserve:

Leitung: Directeur Philippe Knibiely

Es entwickeln sich 3 Schwerpunkte :

- Naturschutz (professionelle Gestion der Réserve naturelle ; Conservateur/trice)
- Pisciculture : Zuchtstation zur Wiederansiedlung des Lachses im Rhein.
- Animation : Besucherempfang und Führungen von Schulen (CINE) etc.
- 2 Museen : Rhein und Saumon (Lachs)
-

Die Forschungsstation mit rein schweizerischer Finanzierung bleibt ausserhalb der “Association PCA“; als eigenständischer Teil mit eigenem Budget .

2006 : Erweiterung zur “ **Grande Réserve de la Petite Camargue Alsacienne**“ (10 km²)

neu mit durch die EDF (Electricité de France) renaturierter Rheininsel. (Plan S.3)

Schweizer finanzielles Engagement an der Association PCA:

Der **Verein Pro PCA/Schweiz** :

- 8000 CHF/J für “fonctionnement und investition“

Die “**Fondation Jeanne Lovioz de bienfaisance**“ unterstützt seit 2006 (Stiftungsräte u.a.: H. Durrer / V. Amrhein) die “Association PCA“ jährlich mit

- 38` 000 CHF für eine Anstellung in der Gruppe “Gestion“
 - 10` 000 CHF für Renaturierungsarbeiten
 - und der Stelle eines/r Doktoranden/in in der Forschungsstation
- Total: 100 000 CHF/J

2: Aktivitäten der Forschungsstation

2a: Periode Heinz Durrer (1989-2004)

Konzept: ein administrativer Leiter mit einer Anstellung über die Universität BS (meist Doktorand) – bewohnt das Haus IRIS dazu Diplomanden (Bachelor, Master) und weitere Doktoranden (Phd) bisherige Leiter :

1989 - 90 : Urs Tester; Golay und Stefanie Busam wohnen im ANAX

1991 - 92: Ruedi Abbühl (wohnt auswärts)

1992 - 97 : Nils Golay (ANAX)

1993 - 97: Barbara Walther (wohnt auswärts);
Christian Vaterlaus im IRIS

1998 -2006 : Valentin Amrhein mit Familie (IRIS)

Arbeiten:

1989: Einrichtungen: Bureau; Labor;

- **Renovation der Ruine RANA;** durch die “Bras cassés“:
- Bau eines eingezäuntes **Freigehege** mit Folienweihern; zur Forschung an Amphibien mit verschiedenen Weihertypen

- Entbuschung des Kirchenerkopfes
(Nils Golay)

1990: Einrichtung der
Forscherhäuschen (IRIS, ANAX,
RANA)

28.3.90 : Projekt Auerochs ;
Kauf von 5 **Schottischen**
Hochlandrindern.

- Bau der Weiden : mit Spezialkredit von Sandoz 45`000 CHF
 - Aufbau einer Zuchtgruppe : Stier Dustin (1991) Beginn der eigenen
 - Zucht; später Stier William. Betreuung, Heu, Fütterung, Tierarzt etc. (vgl. Dissertation: Barbara Walther).
- Bau der **Weidzäune** im Luzernenfeld und Grand Marais, sowie in der Mittleren Au (Wechselweidekonzept),
 - Bau der **Weidställe** (Heulager) in der Grand Pré und Luzernenfeld, durch die Bras cassé.
- Bau **des Gewächshauses** mit einer Sammlung aller einheimischen Amphibien (**Amphibarium**) : Beobachtung und Zucht (Erneuerung 2000/01) (später zur Aufzucht der Jungschildkröten)



- Erstellung eines **Kreuzkrötenbiotops in der Kiesgrube der Heid** (Leitung : Nils Golay)

1991: Küche im IRIS; Komposttoilette, Trinkwasseranschluss

- Bau der **Volière** für Gartenschläfer (Bild : in der PCA häufige Art , sonst bedroht)



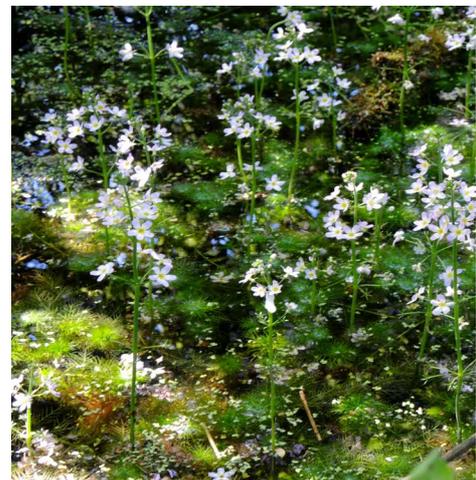
1992 : Bau des "Hydroplantariums" {heute "Mares pédagogiques"; "Sentier des mares"; Plan S.8} mit Spezialkredit (20`000 CHF); Ziel: Schau und Unterricht (Animation) an einheimischen Pflanzen und Kleintieren; Sammlung typischer Wasser-Pflanzen (heute ca.40 Arten) der Oberrheinischen Tiefebene, die früher verbreitet waren, aber heute bedroht sind, oder sogar fehlen. (vg.l dazu Publ. Filippi 1936 u.ff) dazu existiert ein Ringbüchlein (p.125); H. Durrer:

"Wir beobachten am Weiher" (1984)/ **"l'étang pile et face"** (französische Kopie; 1993) mit den häufigsten Tieren und Pflanzen am und im Wasser (Bild und Text).

Beispiele der Pflanzen in den Weihern : (heute meist verschwunden)

- Schwanenblume (*Butomus umbellata*) - Butome en ombelle
- Froschlöffel (*Allisma plantago*) – Platin d'eau
- Fiebertee (*Menyanthes trifoliata*) – Trefle d'eau
- Kalmus (*Acorus calamus*) – Acore vrai
- Sumpfblootauge (*Potentilla palustris*) Potentille des marais
- Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) – Presse d'eau
- Seebirse (*Scirpus lacuster*) - Jonc des tonneliers
- Froschbiss (*Hydrcharis morsus*) – Hydrocharis des grenouilles
- Krebsschere (*Stratiotes aloides*) – Stratiote faux aloes
- Sumpfrosee (*Nymphoides peltata*) – Petit Nenuphar etc

Als Beispiel: Erhaltung der seltenen Art Wasserfeder; Hottonie des marais (**Hottonia palustris**). Blauviolette Blüten über dem Wasser ; gefiederte Blätter untergetaucht (Bild) Ausgehend von einem Restbestand in der "Morgenweid", konnte eine Zucht aufgebaut werden, um sie an verschiedenen Orten auszusetzen. So wurde die streng geschützte Art für die PCA erhalten. (Photo aufgenommen in einem schattigen Altarm entlang der Rue du canal)



3./4.11.1992: Vortrag an der Schlusstagung des Sandoz Rheinfonds (Ende der Unterstützung).

1993 -96 : Renaturierung der Mittleren Au als Forschungsprojekt von MGU (Mensch-Gesellschaft-Umwelt der Universität Basel);
Kredit :150`000CHF; trans- & interdisziplinären Konzept



Bau kleiner Amphibientümpel



Neuer Altarm beim Au graben

- Kauf des "bail rurale" : 15 ha Mittlere Au (Lauberfeld)
- ohne detaillierte Planung wurden nach Luftaufnahmen die zugewachsenen oder zugeschütteten Altarme ausgehoben:
 - Bagger-Leitung: H. Durrer (während 5 Jahren).
- Aushub von total 5,2 ha Wasseroberfläche :15 grössere Gewässer (Plan) die Deponie (Torf, Gleye) zersetzt sich nach wenigen Jahren.

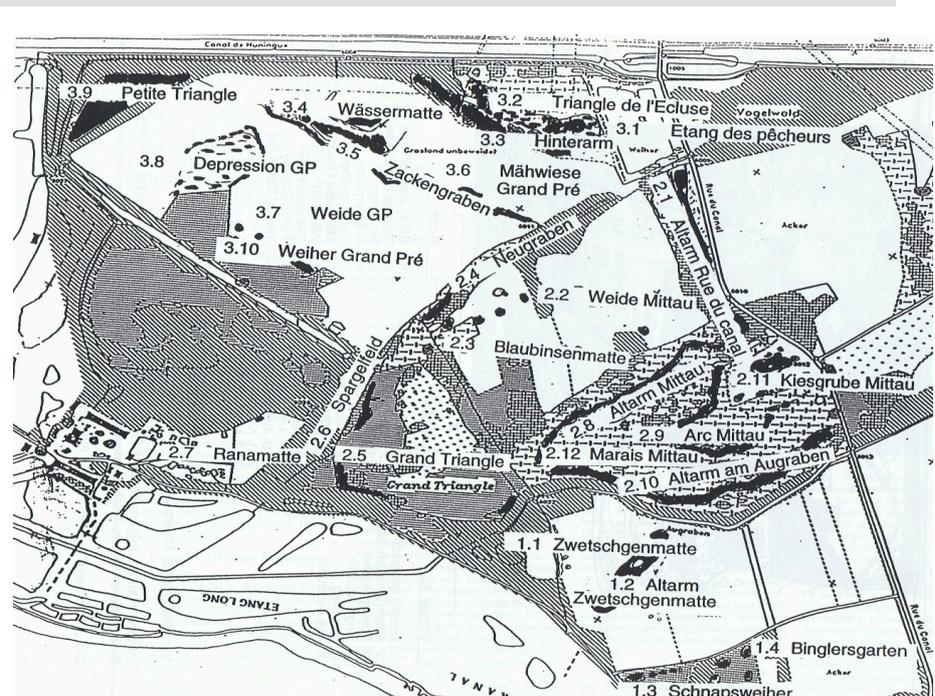
Ziel:

vernetzter Biotopverbund

*Übersichtsplan:
alle schwarzen Flächen
sind neu erstellte
Gewässer*

Etappen :

1. Grand Triangle, Ranamatte /1993
2. Grand Pré (Zackengraben, Depression , Zentrumsbiotop, Neugraben /1994/95.
3. Kiesgrube, drei Altarme im Schilf Mittau entlang dem Au graben 1996.



4. Altarm entlang der Rue du Canal, Lauberfeld mit Kleinweihern /1996.
5. Schnapsweiher (Tümpel im Schilf) /1996.
6. grosser Weiher Zwetschenmatte mit Inseln /1996/97.
7. Biotop obere Au : Ecke Au graben/Rue du canal /1998.

Pflanzen von Hecken auf allen Aushubhügeln; Einzelbüsche im offenen Feld

MGU-Schlussbericht :“**Renaturierung der Mittleren Au (1993-96)**“ :
226 Seiten mit Beschreibung aller Biotope und allen Arbeiten .

1994: Anschluss Telefon, Wasser, Gas ;

- Bau Observatoire Grand Prè (Bras cassé)
- Bau “enclos cistudes“- **Aufzucht von Sumpfschildkröten**
(Wiederansiedlung in Lauterbach; Bas-Rhin))

1995: Gasheizung; Dachrenovation.

1995/96: Kartierung des gesamten Geländes durch die Ingenieurschule beider Basel (IBB): Proff. B. Späni, K. Ammann, K. Schuler : 6 Diplom-Abschlussarbeiten.

Mehrere Pläne mit erster genauer Ausmessung; z.B. neue Gewässer, Weidzäune, Vegetation (Schilf) mit allen freistehenden Bäumen, genaue Nivellierung des Geländes etc. - nach Luftaufnahmen (Photogrammetrie)

1996: Innenrenovation und aussen (Bras cassé) der Häuschen

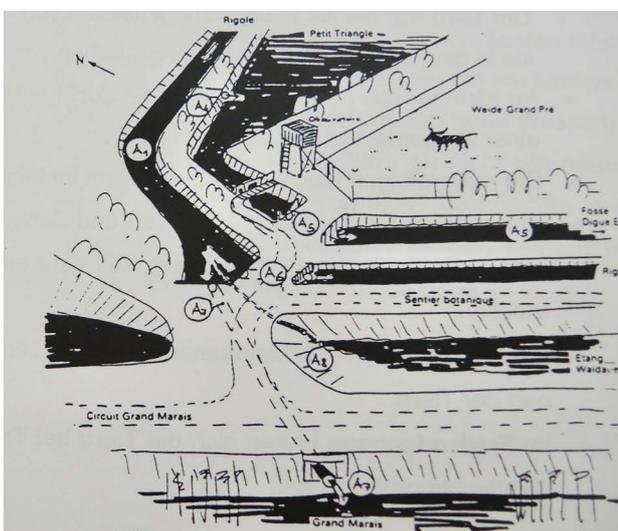
- Bau : “Observatoire Vieux saul“ (heute ;Tour carré) ,

1997: Übergabe der Schottischen Hochlandrinder an ACINA

1998: IRIS – Renovation ; Aufzucht von Jungschildkröten

1999: Wiederherstellung und Ausbau des “System hydrographique“.

Verlegen von Rohren: z.B unter Rue de la Pisciculture ; Verbindung Fossé digue est zum Grand Triangle etc. (Golay, Durrer)



*z.B. links : Dreier-
Verzweigung der
Rigole Ausgang Petite
Triangle mit Rohren*

*rechts : zwei
Wasserentnahmen aus
der Rigole für “Trangle
de l’écluse“ und
Mittlere Au -
Grand Pré*



2000 : Erneuerung der Weidzäune (elektrisch)

- Erwerb des “bail rurale“ – Obere Au.
- Neue Wasserentnahme in der Oberen Au aus Canal d H.

2001: Schrift : **10 Jahre Forschungsstation PCA** mit der Geschichte im Detail; den Verträgen, Brief Schai; Zusammenfassung aller wissenschaftlichen Aktivitäten.

2001: Emeritierung H. Durrer ; er bleibt Mitglied des “Conseil d`administration“ und des “Bureau“ bis 2022.



(Bild: Jeanpaul Binnert mit Heinz Durrer

Jeanclaude Binnert - einer der führenden Köpfe bei der Rettung und dem Aufbau der PCA und ein steter Helfer und begabter Leiter bei Bauarbeiten - als Kopf der sogenannten Bras cassé.

Wichtig: Bei den Renovierungsarbeiten und den Neubauten der “Observatoires“ waren stets die “**Bras cassé**“ (BKC) federführend - bei der Finanzierung waren oft wir gefragt. Dank dieser Arbeitsgruppe entstanden alle Observatoires in der PCA und damit eine sinnvolle Erschliessung für den Besucher, eine der Besonderheiten der PCA.

Andreas Ochsenbein (mit Stier William): Mein Assistent und wertvoller, tatkräftiger Mitarbeiter bei allen Projekten.



Die Entlohnung der Arbeiten des Leiters (Prof. H. Durrer) und seiner Mitarbeiter Andreas Ochsenbein, Barbara Walther und später Verena Lacoste erfolgte damals über ihre Anstellungen an der Universität Basel als Teil des Forschungsauftrags.

2 b : Periode Amrhein:

2004: Valentin Amrhein übernimmt, frisch doktriert, die Leitung der Station.

Er bewohnt das Haus Iris von 1994 (als Student) bis Ende 2006 mit Ehefrau Susanne und den Töchtern Linn (2001) und Lovis (2005) und wird als Doktorand (bis 2004) vom Verein Pro PCA bezahlt, später als Postdoc mit vereinten Kräften von Pro PCA, dem Schweizer Nationalfonds, dem Treubel-Fonds und der Fondation de bienfaisance Jeanne Lovioz. 2006 zieht er mit Frau und 2 Töchtern nach Riehen

2007: Tobias Roth zieht als Doktorand / Postdoc mit Frau Iryna (und später mit Tochter Alexandra) ins Haus IRIS.

2016: Lilla Lovász bewohnt als Masterstudentin / Doktorandin / Postdoc das Haus Iris.

*Bild: Projekt Konikpferde auf der Rheininsel
Eine Nachzüchtung des ausgestobenen Tarpans(westeuropäisches Wildpferd)*



Finanzierung der Forschungsprojekte ab 2002 hauptsächlich über externe Stiftungen. Zuwendungen von 2002 bis Anfang 2023: Insgesamt CHF 3'257'963.-

(und dies sind nur die direkt von V. Amrhein eingeworbenen Drittmittel; dazu kommen noch die von Pro PCA eingeworbenen Drittmittel, wie z.B. vom Lotteriefonds und über H. Durrer von der Fondation de bienfaisance Jeanne Lovioz.

3. Wissenschaftliche Arbeiten 1985 bis 2004

unter Leitung Prof. H. Durrer:

Bei der Wahl der Forschungsthemen waren naturschutzrelevante Aspekte im Vordergrund (Artenschutz) mit praxisbezogener Umsetzung (Förderungsmaßnahmen) ; Naturschutz und Pflege auf wissenschaftlicher Basis etc. Die Diplomanden/innen und Doktoranden/innen sind alles Biologen der Phil. II Fakultät der Universität Basel. Alle Arbeiten sind gedruckt und im "research gate im Internet einsehbar.

Es existiert hierzu eine ausführlichere Schrift (p.242): “10 Jahre Forschungsstation in der PCA“, mit Geschichte und Arbeiten (H. Durrer ; 2001).

Zur Person : H. Durrer (29.6.36) doktorte über die “Augfeder des Pfau“ (1964) bei Prof. A.Portmann und verfasste die Habilitationsarbeit über “die Schillerfarben der Vogelfeder als Evolutionsproblem“ (1977) /Elektronenmikroskopische Untersuchung der Schillerstrukturen, ihrer Morphogenese und Analyse von Selektionsmechanismen (speziell dargelegt am Beispiel der Hühnervögel). Er war bis 1974 Lehrer am Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Gymnasium BS und dem Kant. Lehrerseminar (Biologie Methodik). Von 1967 5 Jahre Leiter des Wettbewerbs “Schweizer Jugend Forscht “. 1972 Lehrauftrag an der Medizinischen Fakultät der Universität Basel. Habilitation (1975) und 1984 Ernennung zum ausserordentlichen Professor der Medizinischen Fakultät (Biologie für Mediziner).

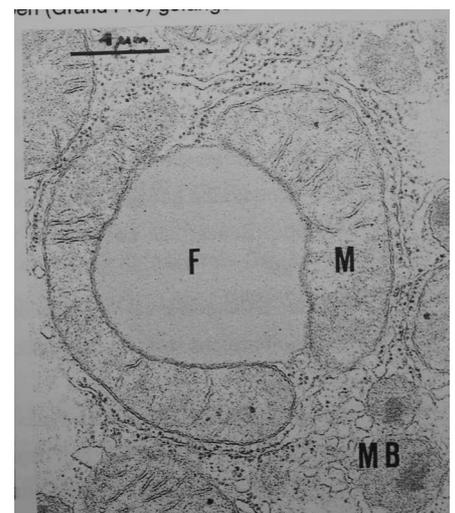
Er baute 23 Biotoppe speziell für Amphibien in der Umgebung von Basel. Als besondere Anerkennung erhält H. Durrer 1997 den “Wissenschaftspreis der Stadt Basel“ und später verschiedene Naturschutzpreise.

Themen (mit einigen besonderen Resultaten) : es sind nur Arbeiten aufgeführt mit einem Bezug zur PCA.
Eine Wertung für die PCA wird grau hervorgehoben.

1985-86: Martin Huldi: Diplomarbeit über “**Nahrungsoekologie der Zwergmaus** (*Micromys minutus*) in Beziehung zur



Cytoarchitektur der Leber“ :
Nachweise im Gebiet;
Kirchenerkopf 8 Nester;
Morgenweid 10. Das kleinste Nagetier (5,3 g KG); kann nicht hungern, und hat einen enormen Nahrungsbedarf pro Tag: = ½ des KG ; dazu Bindung an das Wasser (3g/1gKG/Tg). 27,7% der Leberzellen bestehen aus Glykogen (Energiespeicher); riesige Mitochondrien (M:“Kraftwerke der Zelle“) von \varnothing



1,6 μm^3 legen sich um Fetttröpfchen (F: Energiereserve) (Methode: Elektronenmikroskopische - Morphometrie).

1990-93; Christine Müller (Dissertation. Leitung Prof. Schmid; Universität BS /Biol.1) : **The Impact of Conopid Parasitoids on the Life History Variation and Behavioral Ecology of Bumblebees (Hummeln)** : 6 Publ. Befall: 40-73 % im Nest, Sammlerinnen: 20% parasitierte Hummeln ;73% kehren nicht ins Nest zurück; und 55% vergraben sich
(= atypisches Verhalten; nur dadurch kann der Parasit überwintern !).
So manipuliert der Parasit den Wirt.

1991-96: Stephan Durrer; (Dissertation. ETH/ZH; Prof. Schmid) : **Parasite load and assemblages of bumblebee species** : 3 Publ. 8 verschiedene Parasiten auf Hummeln der PCA (Fliegen, Fadenwürmer, Milben); Übertragung durch Blütenbesuch. Conopsiden bestimmen die Artenvielfalt durch das Eliminieren seltener Arten. Die Artenvielfalt der Hummeln bestimmt die Anzahl Parasitenarten und umgekehrt.

1991-93: Thomas Schwarze, Diplomarbeit: **“Verbreitung und Biologie der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricas*) im Kanton BL unter besonderer Berücksichtigung der Habitatsansprüche und der Abhängigkeit der Larvenentwicklung von der Wasserhärte“** : Männchen nehmen bis 3 Eierschnüre auf; Brutführsorge dauert 18-49 Tage. Wird die Tageslänge grösser als 14 Std. und die Wassertemperatur über 16° C überwintern die Larven (Metamorphosepause). Im Baselland noch 54 Vorkommen (30 Erstbeschreibungen) - bevorzugt Hügelland.

In der PCA erloschen! (früher entlang dem Canal d.H.)

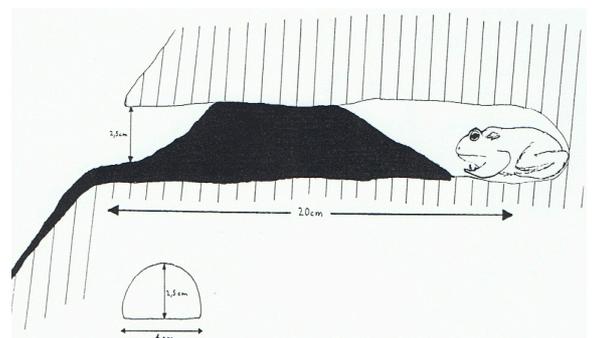
1991-96 : Nils Golay; Diplomarbeit & Dissertation : **“Methodische und demographische Beiträge zur Biologie der Kreuzkröte (*Bufo calmita*)“**.



(Bild mit Sender)

Bei einer Dichte von über 5 Kaulquappen pro Liter tritt ein “Crowding-Effect“ ein mit Beschleunigung der Metamorphose, was zu kleinen Kröten führt (Min = 7 mm,

normal: 12,6mm), als Anpassung an das Laichen in sehr seichten Gewässern. Individueller Identifizierungsschlüssel anhand des Bauchmusters als Ersatz für das übliche “toe-clipping“ (Zehenamputation; 18% zeigen Komplikationen!). Telemetrie zeigt Sommerschlaf (als Anpassung bei Hitze und Trockenheit) und Winterruhe im Sand



eingegraben (Bild). Sommer- und Jagdgebiet im offenen Gelände. Sassag-Grube (St.Louis mit über 450 Tieren (= grösste regionale Population).

In der PCA selten !

1989 ; Nils Golay: **Etudes des populations d'amphibiens der PCA** (Auftragsarbeit ACINA). Nachweis von 11 Arten in der PCA; verschwunden: Kreuzkröte, Geburtshelferkröte, Springfrosch, Moorfrosch, Feuersalamander, Knoblauchkröte.

Selbst die sonst häufigen Arten (Grasfrosch, Erdkröte sind in der PCA selten. Probleme : anaerobe Laichgewässer, Fische

1993: Analyse der Geschichte eines Altarms in der PCA :

Bei einem Altarm entlang der Rue du canal (Obere Au) wurde ein Sondierschlitz bis zum Kiesuntergrund ausgehoben. Das 2m messende Sediment wurde während eines Praktikums des Botanischen Instituts der Universität Basel (Abteilung : Paläobotanik, Leitung Dr. S. Jacomet) analysiert (*Publiziert in "Renaturierung der Mittleren Au der PCA / 1993-96; H. Durrer et al.*). Dabei wurden Makroreste und Pollen der Pflanzen bestimmt. Eine ungefähre Datierung wird durch zwei Befunde ermöglicht : Zu unterst finden wir Secale-Pollen (Roggen), dazu Pollen von Castanea (echte Kastanie) und Juglans (echte Walnuss) - alles erstmals von den Römern eingeführte Sorten (um 44. v.Chr.)- also vor ca. 2000 Jahren. Ein Kohlehorizont als Folge des Brandes der Stadt Basel nach dem Erdbeben 1376 zeigt sich etwa in der Mitte des Sedimentes. Das Sediment umfasst also eine Zeitspanne von 2000 Jahren. Dabei war das Gebiet 19 mal von Wasser geflutet, mit 5 längeren Phasen mit einer Wassertiefe von 50-150cm, welche das Wachstum der Teichrose (*Nuphar lutea*) ermöglichte. Dies entspricht insgesamt 64% der Zeit (Fig.) ; mit einer Dauer der Überschwemmung von 150-300 Jahren. Dazwischen liegen längere Verlandungsphasen mit Schilf-Seggentorf (40% der Zeit). Zum Schluss eine Schicht Auengley - also die vollständige Verlandung. Die Lebensphase eines Altarms beträgt (nach dem Vorkommen von *Nuphar*) zwischen 30 bis 45 Jahren, danach war das Gewässer verlandet; und wurde später wieder vom Rhein überschwemmt. Nach dem Bau des "Canal de Hunigue" (1828) wird diese Region vom Rhein endgültig abtrennt, und es erfolgte innerhalb von 200 Jahren die vollständige Verlandung mit Schilftorf auf dem sich Weiden und andere Gebüsche ansiedelten.

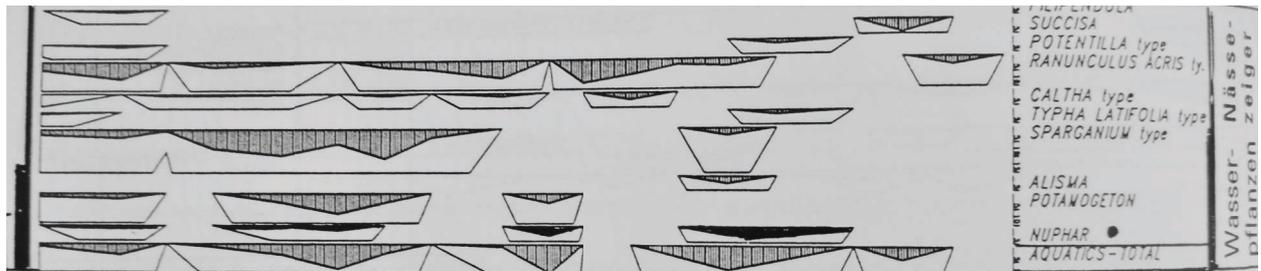


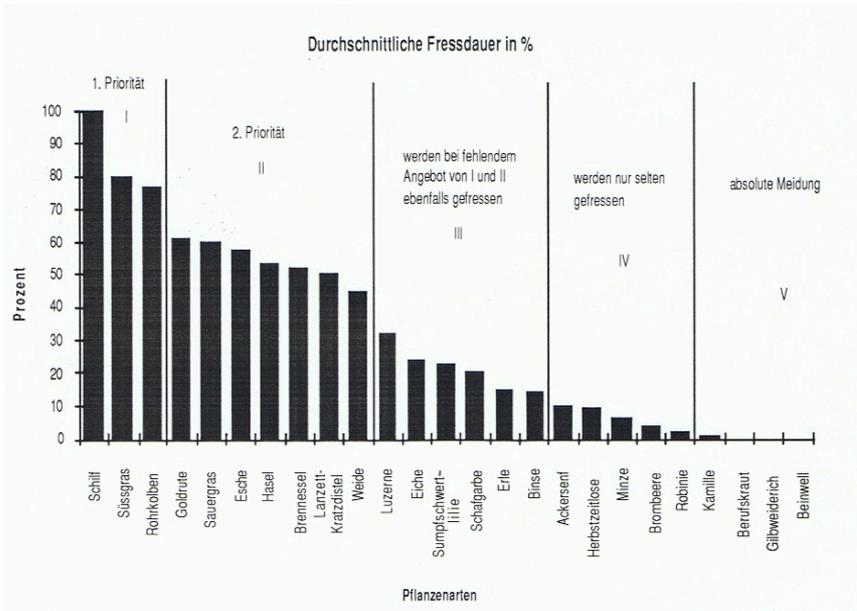
Fig : Pollenanalyse der Wasserpflanzen (Aquatics) - Ausschnitt zeigt 5 mal Gewässer (grau ;unten); davon 4 mal mit Nuphar (schwarz ;50-150 cm tief)
links vor 2000 Jahren (Römer) ----- rechts aussen heute

Es zeigt sich uns ein dynamisches Bild mit einer bewegten Geschichte im Wechsel, wo immer wieder das Gewässer verlandete um erneut durch Erosion ausgehoben zu werden. Die Analyse wird erschwert durch den Umstand, dass Erosion auch bedeuten kann, dass schon vorhandenes Sedimente wieder ausgeräumt und so Spuren ausgelöscht wurden. Die Geschichte könnte also noch viel dynamischer abgelaufen sein. Für uns wichtig ist, wie stark ein solcher Altarm den Veränderungen durch die Dynamik des Rheins unterworfen war; etwas das heute leider fehlt ! Interessant sind auch die Macrophyten-Nachweise (Reste von Wasserpflanzen): Gefunden wurden auch heute selten gewordene Pflanzen wie der Fieberklee (*Menyanthes trifolia*); Froschlöffel (*Alisma plantago*), Laichkräuter (*Potamogeton spec.*), Igelkolben (*Sparganium*), Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*). Sie alle weisen auf ein intaktes aerobes Gewässer hin. Ein Reichtum der heute meist fehlt.

So stellt sich die Frage: warum sind heute diese Pflanzen verschwunden?

Bei der Pflege der Gewässer einer Auenlandschaft ist die fehlende Dynamik zu ersetzen; d.h. alle 30-50 Jahre sind die Gewässer zu erneuern. (vgl hierzu : Kp. 6)

1994; Barbara Walther; Dissertation: **“Biomangement mit dem Schottischen Hochlandrind (*Bos tauris prigeminus scotticus*) - Oekologische Auswirkungen eines Wechselweidekonzepts auf Faune und Flora einer Riedwiese in der PCA“**. 5 Jahre Aufbau und Betreuung der Zuchtgruppe und Ochsen. Aufbau eines Wechselweidekonzepts. Zunahme z.B. Heuschrecken um 211%; Laufkäferarten um 30% (Individuen 68%); Blütenpflanzen um 43%; Iris und Lungenenzian um das 4-Fache (Blütenstände); Orchideen: *Epipactis* von 20 auf 234; *Gymnodemia* von 0 auf 49 etc. Im Wahlversuch (Abb.) kann der selektive Frass gezeigt werden :



Schilf und Süßgräser vor Sauergräser und Blütenpflanzen; Weiden und andere. Gebüsch werden drastisch reduziert, auch Solidago. Es entsteht eine schilffreie Blumenwiese; weitgehend entbuscht und ohne neue Bäume.

1996: Marina Euler (MGU-Teilprojekt): "Die **Betreuung von Schottischen - Hochlandrindern aus tierärztlicher Sicht**" : Haltung, Fütterung (nur im Winter Salz), "Handling", Krankheiten (Blutentnahme) ; Parasiten etc.



(Bild: zeigt auch die Reduktion von Büschen und Bäumen (der Hintergrund ausserhalb der Weide ist vollständig mit Büschen zugewachsen)

-1995; Helmut Lubbers (MGU-Teilprojekt) : "**Ökonomische Gesamtbilanz der Pflege eines Naturschutzgebietes durch extensive Beweidung mit dem Schottischen Hochlandrind**":

Betriebsrechnung der ersten 5 Jahre:

- Ankauf Zuchtgruppe 36 671 CHF; + Bau: Gehege , Stall, Tierwaage (10`300CHF) ; Betreuung (1000 Std/J) : ?
- Bis 1995: 15 Jungtiere ; Verkauf von 7 Jungtieren : + 23`000 CHF
- Gewinn durch Beweidung statt Mahd :+ 12`000/Jahr :

Aufwand Pflege Elektrozaun und Winterfütterung, Tierarzt ; Personal :
 ??? im Total: ergibt sich eine eher negative Gesamtbilanz !

Externer Nutzen (Biotop-Pflege ; Erlebniswert etc.) nicht bezifferbar !! ;
 sonst würde wohl die Bilanz positiver ausfallen.

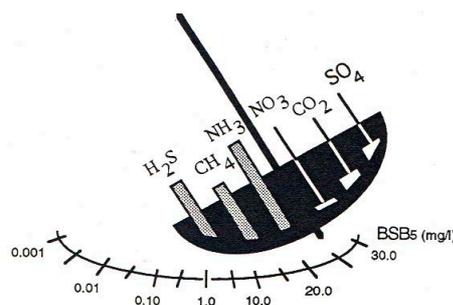
-1996; Doris Engel (stud.Theol.) MGU-Teilprojekt : **“Das Rind als Laubfresser“**: 60-90% der Sträucher verbissen. Beliebtheit abfallend geordnet: Hasel – Weiden (90%) - Hornstrauch- Schwarzdorn- Eiche - Weissdorn (20%) – Brombeere - Waldrebe(0); Auslichtung bis 2m Höhe, Bildung von Nestquirlen ; Elimination der Keimlinge (keine Ausbreitung), Gefahr: etablierte Bäume und Sträucher bleiben bestehen (Bild :oben).

1996; Leonore Wigger; (MGU Teilprojekt) : **“Schottische Hochlandrinder in der Schweiz**. Beachtenswertes beim Aufbau der Zucht, Verwandtschaft der Stiere 1995-96“ . Kleiner Ursprung in Schottland (Flaschenhals; Inzuchtgefahr). Ab 1993 rasche Ausbreitung; auch Schweiz (1995: 48 Betriebe mit 500 Tieren); Herdentrennung zur Vermeidung von Inzucht. Zulassung der Farbvarianten (gelb-rot-dunkel) wegen der genetischen Vielfalt. Schema der Verwandtschaft aller Stiere in CH.

1993-94 ; Andreas Bertram (Diplomarbeit) : **“Der Lachen ein totes Gewässer am Oberrhein“** : Geschichte, Tiefenprofile, Wasserqualität (16 Parameter), Ammoniumkonzentration verhindert sogar Pflanzenwachstum. Der Lachen kippt und **ist tot**. Sanierungsvorschlag mit “Oloid“-Wasserumwälzung - ohne grossen Erfolg (Ein neues Projekt ist in Bearbeitung)

Linke Seite :
die anaeroben
Prozesse

dominieren bei
Sauerstoffmangel
- giftig !!



rechte Seite
aerober Abbau
gering

**der Lachen
kippt**

Mehrere der alten Gewässer der PCA (Etang nord; Petite Triangle etc.) zeigen diesen anaeroben Zustand und sollten dringend erneuert werden (vgl. S.34)

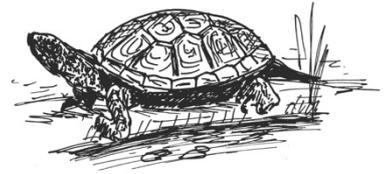
1992-94: Christian Vaterlaus **“Zur Oekologie des Gartenschläfers (*Eliomys quercinus*) in der PCA“**: Mit Hilfe der Telemetrie werden 12,6 Tiere/ha in der PCA nachgewiesen (Maximalbesetzung: =“carrying capacity“ durch Nahrungsangebot und Territorialität). Sonnen Auf und Untergang bestimmt Aktivität und Winterruhe (ab Nov.)



1998 Dissertation Vaterlaus : **“Der Gartenschläfer. Oekologie, Populationsstruktur und Dynamik, Verbreitung in der Schweiz“** : 1997 PCA: 84 Tiere im Kern-Gebiet (4,4/ha) Aktionsraum: 0,73 ha für Weibchen;16,5 ha für Männchen; Territorien überlappend. Winterschläfer. Er ist z.T. auch Kulturfolger geworden (Gebäude)

PCA = “hot spot“ für Gartenschläfer (sonst bedroht).

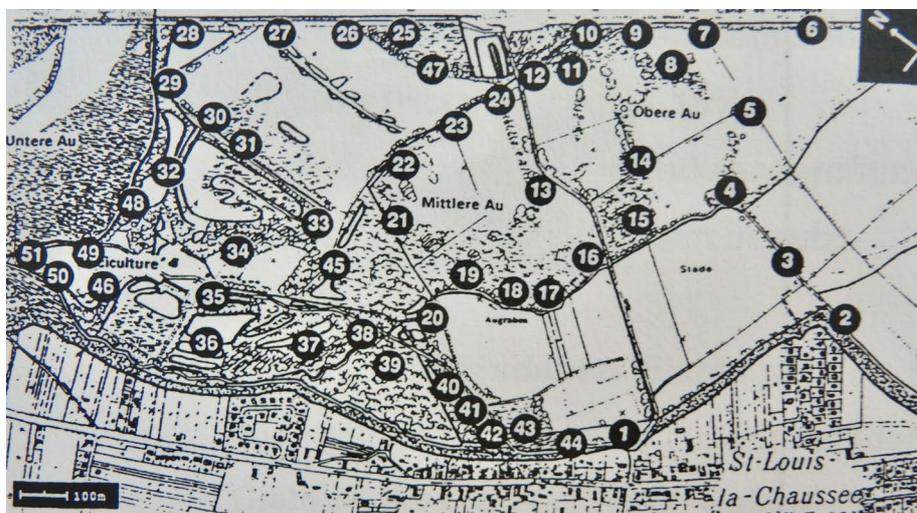
1994-96: Barbara Wenger: Diplomarbeit **“Habitats-und Nahrungspräferenzen von Jung- und Alttieren der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) unter Labor und Feldbedingungen“**. Anlage von zwei Modellbiotopen. Aufbau der Zuchtgruppe aus der Brenne. Jungtiere: 69%der Zeit in Kies und Sand, Sonnenbaden 14%; 44% im tiefen Wasser, 10% seicht; Wahlversuch: Junge: 31% Fisch, 29% Wasserasseln, 24%Tubifex; 15% Kaulquappen,1,3% Schnecken. Adulte: 64% im Wasser, 36% Sonnenbaden.



25.-27.6. **1999** :Teilnahme am 2. Internationalen Symposium über *Emys orbicularis* ; le Blanc (Brenne; F) – “Groupe cistudes Alsace“: Poster & Referate (Lacoste, Jenn, Durrer, Ochsenbein)

1994-95: H. Durrer, F. Buner, Ch. Rivera: **“Bestand der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) in der PCA“**: Kartierung von 51 besetzten Revieren (rufende Männchen) in der Mittleren und Oberen Au) ; ½ entlang den Wasserläufen ; 0,5 Brutpaare /ha ; max. 2 ha /Paar.

PCA ein hot-spot für Nachtigallen



Das Bild zeigt die wohl maximal mögliche Belegung im Gebiet der PCA (full-house)

1994-96 : H. Durrer, V. Amrhein, F. Buner, Ch. Rivera:

“Ornithologische Beobachtungen in der PCA“. MGU-Bericht : als Erfolgskontrolle der Vernässung im **Gebiet der Mittleren Au** (Brutvögel : 54 Arten, Kartierung der Brutstandorte (1994/95/96);

Entwicklung seltener Arten :

Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*):

1994: 51 singende Männchen; 1995 noch 29

1996: 35 (Mittlere und Obere Au).

Ortstreue 96% ;- Abnahme !

Kiebitz(*Vanellus vanellus*) - seit 1994 wieder Brutvogel !

Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*)

: 84 Paare (+300%; (Bild: TER grau))

Gartengrasmücke (*Sylvia borin*):14 Paare (+75%)

Rohrhammer (*Emberiza schoeniclus*) : 13 Paare (+62,5%)

Feldschwirl (*Lucustella naevia*): 11 Paare (+83%)

Pirol (*Oriolus oriolus*): 8 Paare (+ 100%)

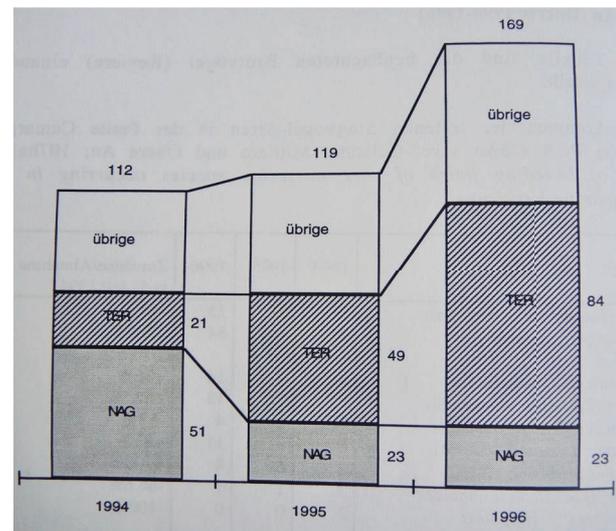
Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*): 11 Paare (+100%)

Kuckuck : (*Cuculus canotur*): 9 Paare (Brutschmarotzer auf

Teichrohrsänger : Verhältniss 1:14)

Beim Vergleich mit der Unteren Au, wo die Bestände gleich bleiben, zeigt sich der Erfolg durch die Vernässung in der Mittleren Au deutlich.

Die PCA ist ein hotspot für den Teichrohrsänger geworden



(1999: in den “Annales Ornithologiques“ : Total 152 Arten in der PCA beobachtet – neuer Rekord).

Bedeutung der PCA als Vogelrefugium

1991-98 : Henryk Luka, H. Durrer (als Teil des MGU-Projekts):

“Laufkäfer des Naturschutzgebietes PCA“: Artenliste mit 149

Laufkäferarten , davon 46 hydrophile, 41 Nassarten, 34 xerophile und 28 euryoeke ; 24 Arten bedroht ;14 neu für das Oberelsass .

(vgl. später : Wiederholung und Ausweitung)

1999-2001; Verena Lacoste, Henryk Luka, Pascal Sabot, Heinz Durrer:

Laufkäfergemeinschaften unterschiedlicher Biotoptypen in der

PCA:: Vergleich von 9 Standorten; 88 Arten, neu Maisfeld 15 Arten;

Auenwald 28 ; Zwetschgenmatte (neu renaturiert) 38; Grand Triangel

(zeitweise beweidet) 34; Schilf 38, Ackerbrache 41.

2008 : H. Durrer, H. Luka : “**Epigäische Arthropodenfauna** (und Regenwürmer) der PCA“(= Boden-Gliederfüssler) : publ.126 Seiten
 Total 770 Arten : Artenlisten mit oekologischer Zuordnung, Gefährdung; Auswirkung der Beweidung (positiv) und der Vernässung (pos.); Bedrohung durch Verbuschung.

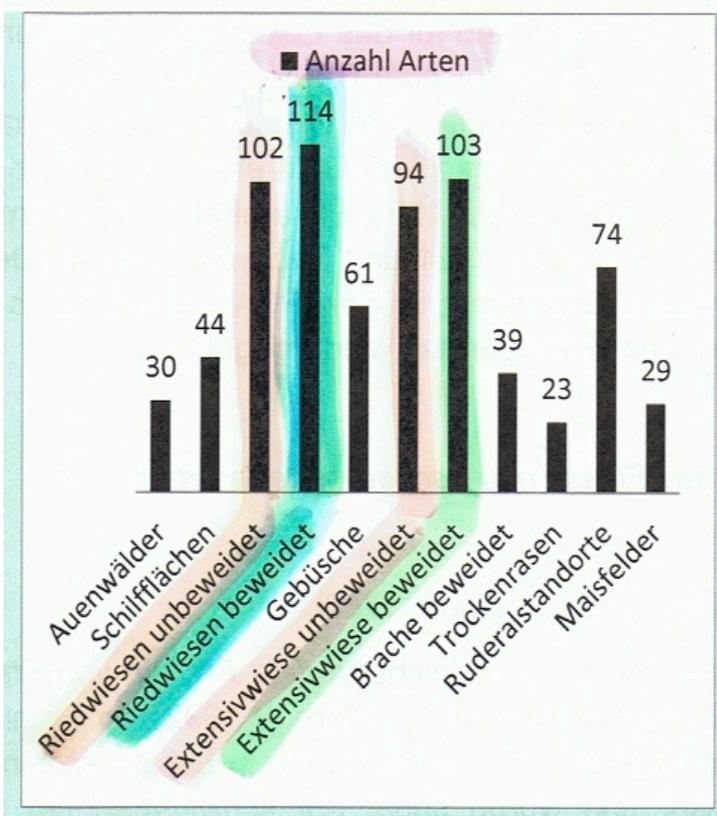
Käfer : **370** darunter:
 Kurzflügelkäfer **176**; Laufkäfer **160**, Rüsselkäfer **34**
 Spinnen: **235**
 Wanzen: 115
 Zikaden : 40
 Regenwürmer **10** (Arten)



Rüsselkäfer, Laufkäfer, Kurzflügelkäfer

2 Erstnachweise für Frankreich
 16 neue Arten für Elsass

PCA = HOT SPOT der Arthropoden



Die Grafik zeigt :
 - den Wert von **Feuchtgebieten** für die Artenvielfalt

- die positive Wirkung der **Beweidung** (grün)

- und die **Verarmung** bei der Bewirtschaftung (Mais), und **Verbuschung** !

Naturschutzgebiete sind Reservoir der Artenvielfalt



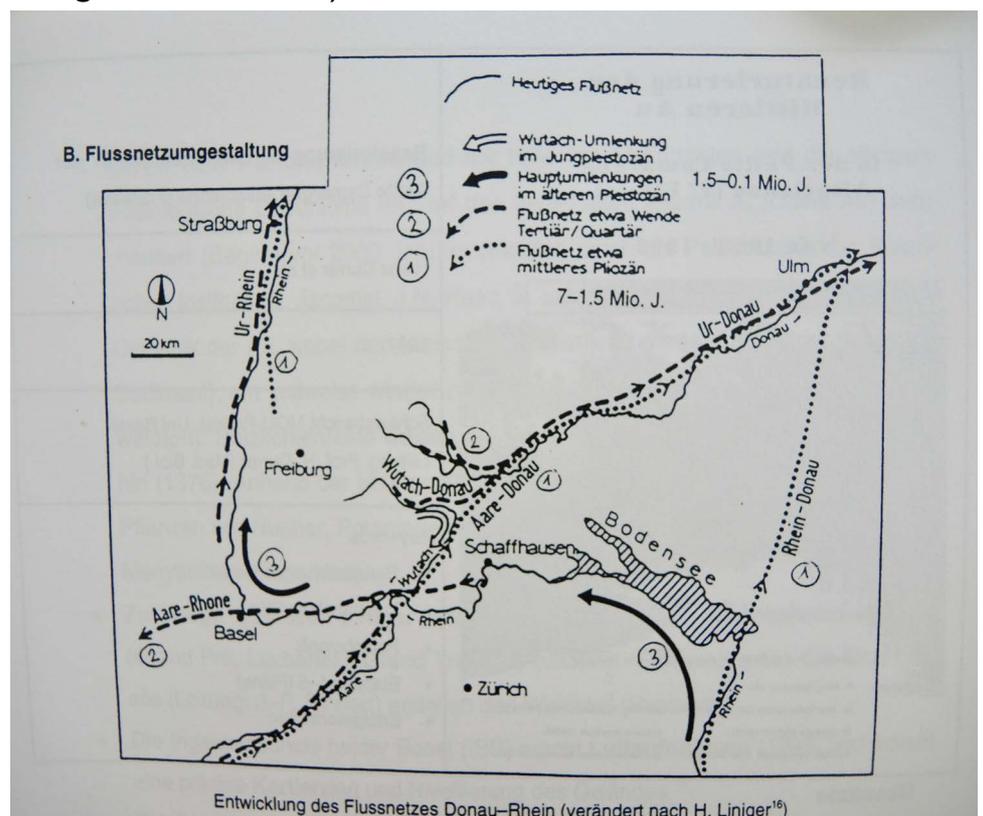
Bild: Knoblauchkröte: Früher häufig um Spargelfelder und Kiesgruben bis Allschwil ; heute verschwunden



1996-98: Martin Hänggi ; Diplomarbeit "Das Grabverhalten der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)" Anatomie (Grabschaufel), Nachtaktivität mit innerem Tag-Nacht Rhythmus, Sand bevorzugt
Bild : Pfeil zeigt auf Grabschaufel

1998:H. Durrer, V. Lacoste, S. Ruedi, M. Hänggi :
Wiederansiedlungsversuch der Knoblauchkröte in der PCA:
Bis 1940 bei Neudorf (Spargelfelder) noch häufig, seit 1970 ausgestorben ! Aufzucht, Haltung : 1400 metamorphisierende Kaulquappen und 585 Juvenile ausgesetzt im Kirchenkopf (Ponyweid) und um Pisciculture , Grand Pré (Herkunft: Freiburg i.Br.).
Resultat: 1989: 2 Laichschnüre in der Pré carré, einzelne Wiederfänge – heute erloschen (Misserfolg), da Bedingungen ungünstig geworden (viele tote Gewässer, wenig offener Sand) !

1996; Benno Freiermuth . **Die Entwicklung der Landschaft der PCA im Wandel der Zeiten (MGU-Teilprojekt):**
Geologie ; Uraare und Alpenrhein fließen zuerst zur Donau, danach im Pleistocaen Richtung Burgunderpforte (Rhone), später nach Norden zum Urrhein in der



Oberrheinischen Tiefebene.

Während den Eiszeiten Ablagerung von Schotter des Rheingletschers :
In der Rheinebene ; Endmoräne bei Möhlin (Riss-Eiszeit).

- Analysen von neueren Luftaufnahmen dokumentieren die
zunehmende Bewaldung (hat seit 1951 um das 5-fache zugenommen !)

Die PCA droht zu Verwalden

1997; Heiner Lenzin : (MGU Teilprojekt) : “**Botanische Erfassung der renaturierten Regionen der Mittleren Au der PCA: (Zustand Sommer 1996)**“

- Beschreibung der Pflanzengesellschaften mit 237 Arten (ohne
Wasser-Pflanzen, Gehölz), Dominanz der Rossminzen-
Blaubinsengesellschaft (*Mentho-longifoliae-Juncetum inflexi*)

- Grand Pré - Weide :104 Pflanzen-Arten ; Mähwiese: 58 Arten.

Artendichte pro 100m² : Weide Mittau 23 Arten; Grand Trangle 16 Arten

2001; Heiner Lenzin; (Auftragsarbeit RANA, Botanische Gesellschaft):
Botanischer Führer durch die PCA.1.

1. Teil: Vegetationstypen, Renaturierung, botanischer Naturschutz .

2. Teil: Botanischer Führer durch die PCA mit 12 Exkursionsbüchlein zu
den offiziellen Routen, mit Fragen und Beobachtungsaufgaben.

1997-98; Matthias Furler : “**Saisonale Habitatsnutzung und Standortwahl der Wildschweine (Sus scrofa) in der PCA**“:

Kartierung der Spuren, Standortstreue ; 2 Kerngebiete; 91 % im Schilf;
Bestand 6 pro 100ha. Nahrung : Herbst 74% Mais



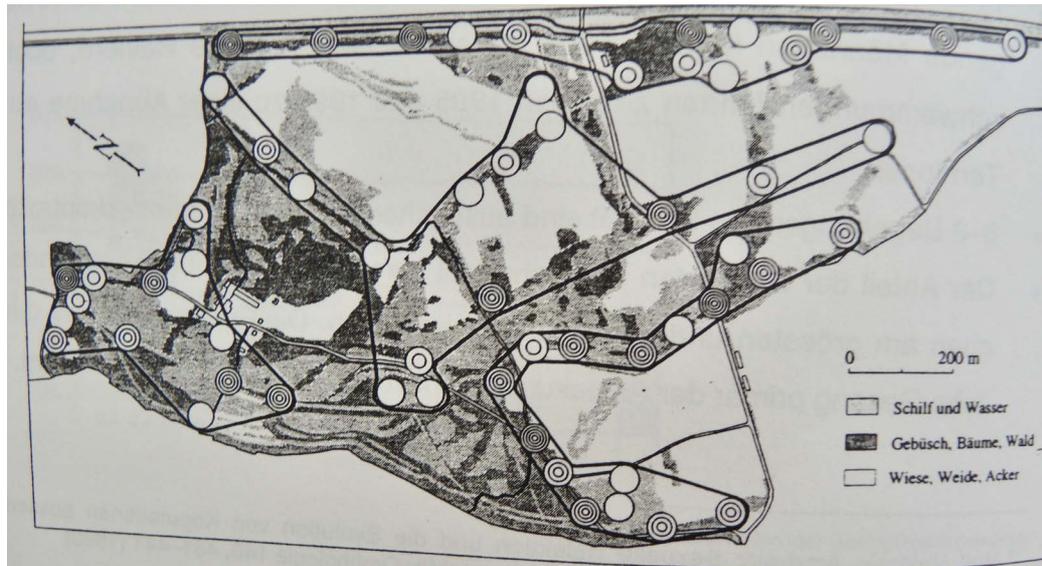
Die Abb. zeigt wie die Wildschwein im Winter die Schilfgebiet als Schutz- und Nährraum nutzen

PCA ist ein Winterrefugium für Wildschweine

1988-98; Astrid Vonderschmitt: Diplomarbeit ; “**Der Springfrosch (Rana dalmatina) im Gebiet des Oberrheins: Verbreitung, Habitatsansprüche und Konkurrenz**“ :häufigster Frosch in den nördlichen elsässischen Rheinauen; bei uns verschwunden.

Bevorzugt walddnahe Gewässer im Laubmischwald .

1994-99; Valentin Amrhein : Diplomarbeit : “*Das Revierverhalten der Nachtigall (Lucinia megarhynchos)*“: noch 26 revieranzeigende Männchen (1994 noch 39; Rückgang 65%), Kartierung; Telemetrie und Beringung. In der Region bis Kembs-Loeche werden noch um 100 rufende Männchen gezählt.



1999-20 : **Dissertation und Habilitationsarbeit** von V. Amrhein zur gleichen Thematik:

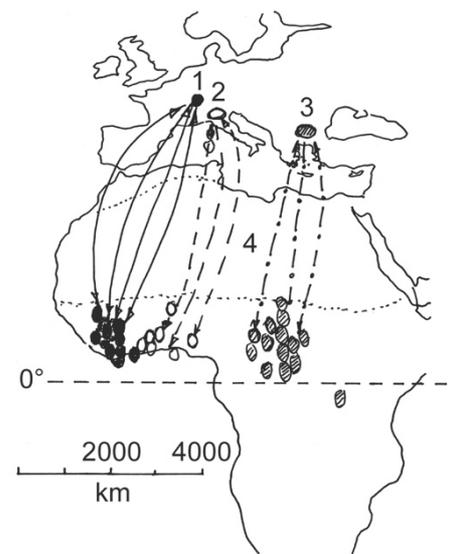
- die Männchen treffen zuerst ein und besetzen die Territorien.
- Die Weibchen (Nachtzieher) suchen sich Männchen mit Revier aus.
- der Gesang hat zwei Funktionen:- “Down-chorus“ markiert Territorium
Nachtgesang dient zur Anlockung der Weibchen
- alle Männchen die nachts singen sind noch unverpaart !

p.s. spätere Forschung mit Vogelwarte (Steffen Hahn, Valentin Amrhein, Pavel Zehndrijev & Felix Liehti) : Die besondernten Nachtigallen der PCA überwintern an der Elfenbeinküste /Guinea Afrikas (1) **getrennt von andern Populationen** (Italien; 2), Rumänien: 3 ; 4 : Sahara) und kehren mit grosser Ortstreue wieder an ihren Brutort zurück (d.h. ein Verlust ist irreversibel - keine Neubesiedlung möglich) !! *Publ.: Oecologia volume 173, pages 1217–1225 (2013)*



Die Nachtigall ist als Bodenbrüter besonders gefährdet

die PCA ist ein **bedrohter Standort** der Nachtigall



1996; Maia Haag-Wackernagel (Pianistin): (MGU Teil-Projekt) . **“Die Nachtigall in der Musik“**.

Geschichte der Nachtigall in der Poesie (Lebensfreude) ;130 Musikstücke mit Bezug; Max. im 19.Jht. ; Gedichte des orientalischen Dichters Hafis; Compact-Disc (CD) mit 7 klassischen Stücken (Klavier) und 5 Eigenkompositionen (Dialog mit Nachtigall).

1998-99; Sabine Ledermann : **“Kammolch (*Triturus cristatus*) - Populationen in 3 Naturschutzgebieten in der Umgebung von Basel“**.

- Schlüssel zur Wiedererkennung anhand des Bauchmusters; 356 Funde in der PCA

- längere aquatische Phase (April-Juli) mit Ortswechsel, Standortstreue .

1999-2000 : Christina Mosimann :(Diplomarbeit NLU Baur / Haase):

“Molluskengesellschaften ausgewählter Gewässer in der PCA“

30 Arten bestimmt : 25 Schnecken, 5 Muscheln ; Glänzende Tellerschnecke und Moos-Blasenschnecke **neu** für die Region; Neozoon: Körbchenmuschel, (*Corbicula*); Neuseeland-Zwergmuschel (*Pytamogpyrgus*), Wandermuschel (*Dreissana*) - alle aus dem Rhein eingewandert. 4 Arten stark gefährdet (Rote Liste CH); eine vom Aussterben bedroht.

PCA = hot spot für **Wasser-Mollusken**

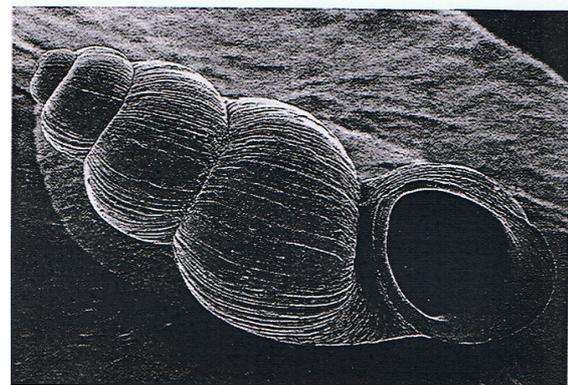
2000; Martin Haase (NLU): **“Entdeckung einer weltweit neuen Art in der PCA :**

Zwergdeckelschnecke (*Belgrandia gfrast*)“

Erstbeschreibung und Klassifikation ;1,8-2 mm; ausschliesslich Hangquelle, konstante Temperatur von 10-12° C; verwandte Formen in Südfrankreich.

(p.s. Untersuchungen 2022 zeigen, dass diese Schnecke auch heute noch in grossen Beständen in den “Eau de source“ weiter existiert !)

Eine neue Schneckenart



Eine rasterelektronisch-mikroskopische Aufnahme. Foto Martin Haase

1999-2000; Andy Schären : **“Pflegemanagement von**

Naturschutzweihern“(Auftragsarbeit Med, Biol. /FAG & Guggenheim) :

10 Biotop im Vergleich; Tagesverlauf von O₂; anaerober Zustand bei Faulschlamm . Positive Auswirkungen der Pflege auf Pflanzen und Tiere (Artenzahl und auch Menge der Arten und Individuen) .

1991-96 (publ.2001); Theo Blick et al. (MGU Teilprojekt) :

“Bodenspinnen der PCA“

über 3000 Fänge (Durrer, Luka) ; Artenliste mit Habitatspräferenzen von 210 Arten aus 22 Familien, dazu 10 Weberknechtarten; dabei 20 Rote Liste-Arten.

1 Erstnachweis für Frankreich : *Trogulus martensi* (Spezialpublikation):

1994: Theo Blick , Barbara Walther : **Aperçu sur les Arachnides dans le Projet Auroch dans la réserve naturelle de la PCA.**

2000; H.Durrer: **Amphibienschutz um Basel : 20 Biotope; 20 –jährige Erfahrungen** : im siedlungsnahen Raum (inkl. PCA)

Band I : Biotope aus Menschenhand, Konzepte , Pflege, Vernetzung

Band II : Beschreibung der Biotope ; ihrer Entstehung, Erfahrungen, Bedeutung

(5 davon klassiert als “Amphibienlaichplätze von nationaler Bedeutung“ der Schweiz: IANB)

2004 ; Martin Frei ; H. Durrer

(Auftragsarbeit)): **Die Flechten in der PCA**

(publ. in Annales scientifique. 2001-08):

Kommentierte Liste der 161 gefundenen

Arten (aus 60 Gattungen) mit Substrat (bes.

wichtig: Schwarzdorn mit 44 Arten);

Gefährdungsgrad (44 gefährdet; 4 vom

Aussterben bedroht)



Bild : Gelbflechte (die häufigste)

die PCA ist ein “hot spot “für seltene Flechten

2006 : H Durrer nach Diss. Geissbühler, ,U. Stucki 0 ,Wühtrich C. Geogr .Inst (MGU-Projekt) : Chance für **Natur – und Gewässerschutz** . (Publ. in Regio Basiliensis 47/2)

Schrift H. Durrer: **Leistungen der PCA für ein sauberes Trinkwasser im Rheintalgraben:**

Reduktion des Nitrats gegenüber dem Rheinwasserzufluss ; im .Sommer bis 100% , im Grand Marais (Bild); im Etang U bis 62%. Reduktion von E.coli von 500 KBE/100ml im Rheinwasser auf 0 im Etang U; im Aufragen von 25285 KBE/100ml (Abwasser !!) auf 2672 (=90%). Dies zeigt eindrücklich die **Selbstreinigung** des Wassers beim Durchfluss durch die naturnahen Gewässer der PCA

Nitrate : au cours de l'année, les valeurs suivantes sont enregistrées

Pour le **Grand Marais** (voir le graphique): une réduction de 23% (Min: Nov.)
jusqu'à 100% (max : Sept.) a été constaté

traverse grise = entrée CH 1 ; noire = sortie MA 5

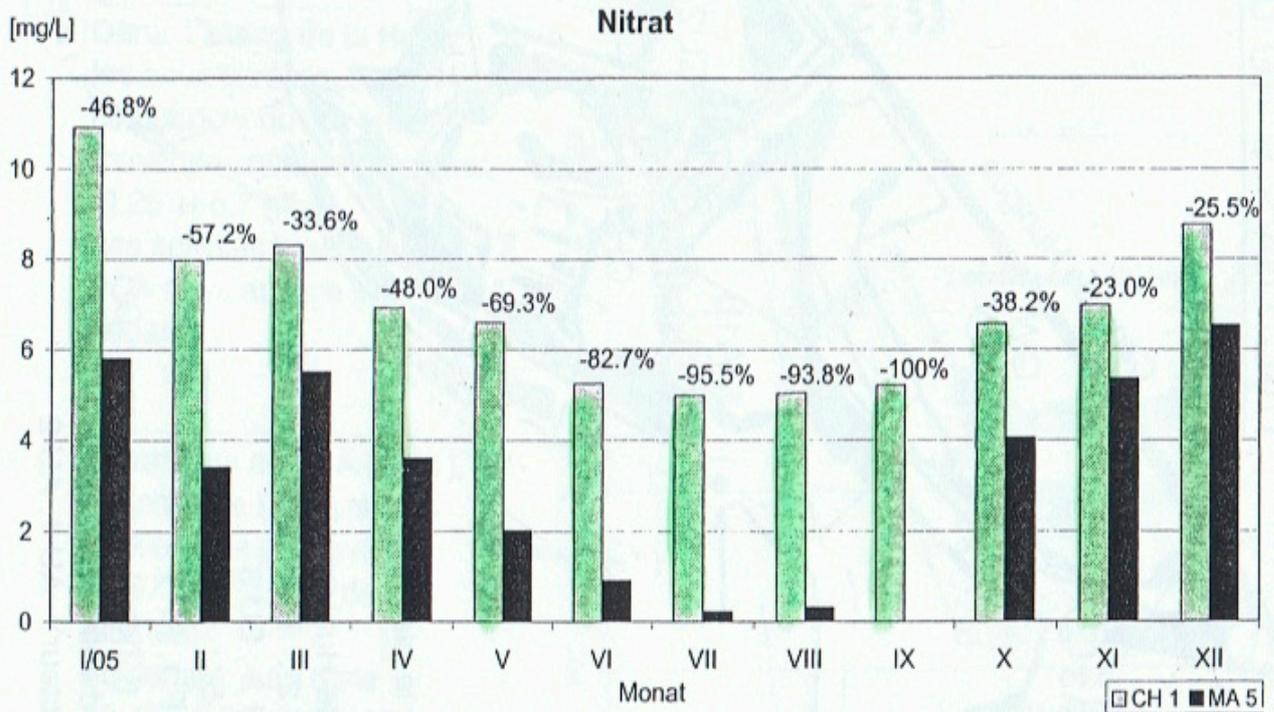


Abb. 3.19 Nitratkonzentration und deren Abnahme im Grand Marais im Jahresverlauf. Die Werte über den Balken zeigen die Reduktion am Ende des Grand Marais (MA 5) gegenüber dem eingeleiteten Rheinwasser (CH 1).

“Stagiaires“ in der Forschungsstation der PCA:

Mehrer Student/innen des IUT (*“Institut Universitaire de Technologie“*), des *“Génie Biologique, Louis Pasteur Schiltigheim“* (Strasbourg) haben 1-3 monatige “Stages“ in der PCA absolviert über praktische Probleme eines Naturschutzgebietes. Sie haben dabei die Infrastruktur unserer Forschungsstation benutzt (Wohnung im ANAX, etc.); und später vor allem bei der Betreuung der Aufzuchtstation der Sumpfschildkröten (Eiersuche, Aufzucht) mitgearbeitet. Dabei sind die folgenden Arbeiten entstanden:

1994 ; Corinne Starck (IUT):*“Deux Etudes concernant les jeunes Crapaux calamites“*

1999; Priscille Horny (IUT): *“Etude d`une Roselière en PCA“*.

1999; Pascal Sabot (IUT):*“ Etude comparative des populations carabides à la PCA“*.

1999; Sophie Masnada: *“Etude sur l`Augraben“*.

p.s.: Anerkennung unserer Leistungen : Der Directeur Generales Adjoint du “Conseil General du Departement du Haut Rhein“ schreibt am 1.9.1997:

La passion et les compétences que vous y consacrez à travers RANA sont d`autant plus remarquables et je pense que nous pouvons être fiers, tous ensemble, de donner, en Petite Camargue Alsacienne, la possibilité de mener ce type de travaux.

Bild 1990: Sutdenten/innen der Universtät Basel (meist angehende Mediziner oder Biologen) bei ihrem freiwilligen ganztägigen Arbeitseinsatz in der PCA, während der Mittagspause hinter dem CINA . Links aussen: Dr Urs Tester (damals Leiter der FS PCA; heute Leiter Naturschutz , Pro Natura CH)



6. Vorschläge zur Gestion einer Auenlandschaft

ohne Dynamik des Flusses:

- Ohne eine Pflege verlieren die stehenden Gewässer (Altarme) – nach 20-30 Jahren **ihre naturschützerische Bedeutung** weitgehend ! (anaerober Faulschlamm, toxischer Lebensraum, Verlandung).
- Jeder Biotop ist der **Verbuschung und Verwaldung** ausgesetzt.

Es genügt nicht zu schützen – wir müssen hegen !!

4 Lösungsvorschläge zur **Erhaltung der Artendiversität**

1. Revitalisierung durch Erneuerung verlandeter oder verbuschter Biotope

(mit dem Bagger: Elimination der Gebüsche, teilweise Entfernung der Vegetation)

Als Beispiele (bisher ausgeführt) :

- Erneuerung der Kiesgrube Heid
- Erneuerung der Kiesgrube Mittau (März 2014; Bild)
- Depression Grand Pré etc.
- Erneuerung der Mares paedagogiques (2023)



(Leitung: Lea Merckling; Emeric Linder, H.Durrer).

Es entstehen dabei auch **Pionierstandorte** für die an diesen Lebensraum angepassten Tiere und Pflanzen.

Dazu steht jährlich ein Budget von 10 000 € zur Verfügung (Lovioz) .

2. Stete Schaffung von neuen , fischfreien Kleinstbiotopen die rasch wieder verlanden - als Lebensraum z.B. für bedrohte Amphibien (Unke , Laubfrosch, Kreuzkröte, Reptilien und andere etc.)

Viele Kleintiere und Pflanzen sind konkurrenzschwache Pionierbesiedler, die auf neu entstandene Gebiete angewiesen sind.

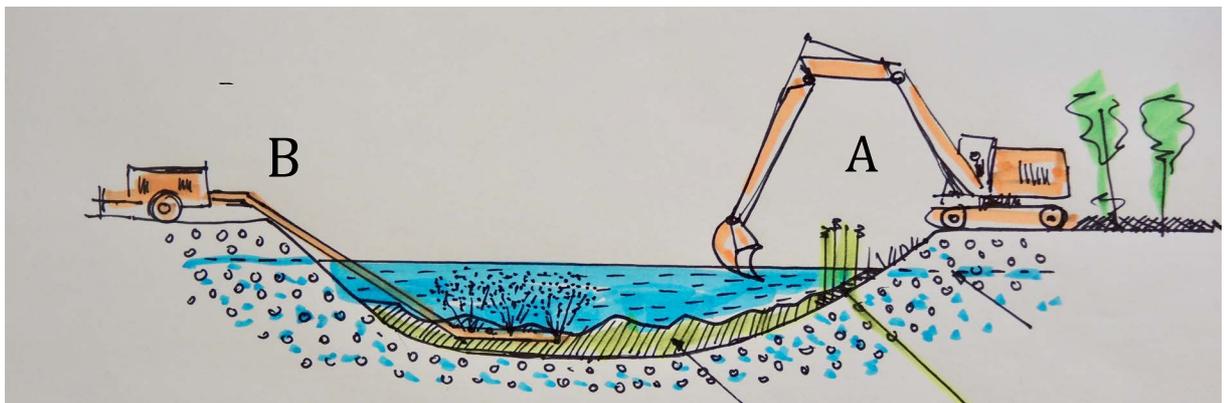
(Bisher realisiert entlang dem Canal d.H. und Mittau, Pré carré) etc.

3. Wiederbelebung der toten Altarme :

Eine Hauptsorge sind die "toten Altarme" ohne untergetauchte Wasserpflanzen, die dringend revitalisiert werden müssen !

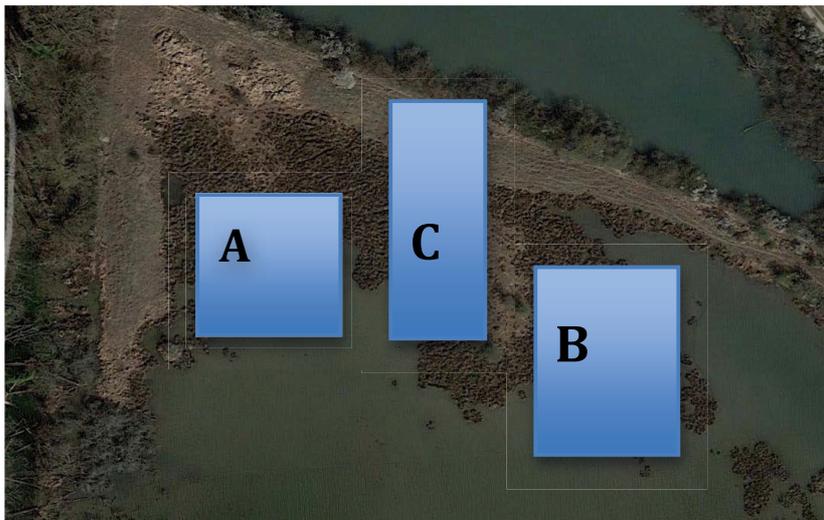
A. Entfernung des Schilftorfs (Bagger)

B. Belüftung des Faulschlammes mit einem Kompressor
Abbau dank O_2 – oder Absaugen des Schlammes



Faulschlamm (gelb)

Schilftorf (schwarz)



4. Schaffung von Pionierstandorten durch periodische Erneuerung **offener Kies- und Schlickflächen** im Rotationsprinzip als Nähr- und Brutraum für Pioniere: Amphibien ; Kiebitz etc.

maschineller Abtrag der Vegetation mit Egge oder Bulldozer

Chronologisches Vorgehen:

Feld A : im 1. & 4. & 7. Jahr

Feld B : 2. & 5. Jahr ...

Feld C : 3. & 6. Jahr...

dazwischen unbehandelte Streifen

Mit diesen Methoden kann **die fehlende Dynamik** in der Auenlandschaft ersetzt werden

Für den eiligen Leser:

Wussten sie dass in der PCA mit Schweizer Hilfe unter der Leitung vom Heinz Durrer und mit **Fremdfinanzierung bis 2004 entstanden sind**:

- alle Gewässer in der Mittleren Au (Renaturierungen)
- das Projekt Auerochs (Beweidung mit dem Schottischen Hochlandrindern)
- das Projekt Cistudes (Wiedereinführung der Sumpfschildkröte);
- das Kiesgrubenbiotop in der Heid;
- Mares paedagogique (Sentier des mares);
- das hydrografische Konzept wieder eingerichtet wurde;
- das gesamte Gelände genau kartiert wurde;
- die Instandstellung der “maison de gardien“ (innen); IRIS, ANAX, RANA
- etc...

Finanzielles Engagement durch die Schweizer Partner::

- die Hälfte des Kaufpreises der 99 -jährigen Pacht der Fischzucht in Basel gesammelt wurde;
- alle Aktivitäten der Forschungsstation fremdfinanziert wurden;
- die Stiftung Lovioz die Forschungsstation und Gestion, sowie Renaturierungen mit jährlich 100 000 CHF unterstützt;

Einige Resultate der Forschung :

- das kleinste Nagetier - die **Zwergmaus** - in der PCA vorkommt;
- die **Nachtigall** (Forschungsschwerpunkt) leider auf dem Rückzug ist - ausgehend von einer vollständigen Besetzung aller geeigneten Lebensräume (von 1994: 61(max.) auf 1999 : 26);
- sie in Afrika (Elfenbein-Küste) überwintern getrennt von andern Populationen;
- durch den Bau eines vernetzten Biotopverbundes der **Laubfrosch** entscheidend gefördert wurde;
- der Sommerschlaf der **Kreuzkröte** in Sandlöchern gezeigt werden konnte;
- die **Geschichte eines Altarm** über 2000 Jahre mit Pollenanalyse dokumentiert;
- wir nachweisen konnten, dass der sonst seltene **Gartenschläfer** besonders häufig vorkommt ;
- **770 Arten** von am Boden lebenden **Gliederfüssler** (Arthropoden) und
- **235 Arten Spinnen** gefunden und bestimmt wurden;
- **161 Arten von Flechten** beobachtet wurden;
- die **Beweidung** sich **positiv** auf die Artenvielfalt auswirkt;
- **30** verschieden **Molluskenarten (Schnecken, Muscheln)** in den Gewässern gefunden wurden; - darunter eine **weltweite Neuentdeckung** – (neue Art: *Belgrandia gfrast* , Zwergdeckelschnecke)
- das **Wasser** (Rhein, wie Augrabene) beim Durchfluss durch die Biotope der PCA **gereinigt** wird (Düngestoffe, wie Bakterien);
- ein Wiederansiedlungsversuch mit der **Knoblauchkröte** gescheitert ist, weil geeignete Lebensräume fehlen (auch für andere Amphibien).....etc.