


 Universität Hohenheim
 
 Institut für Landschafts- und Pflanzenökologie

## Biodiversität des Bodenseeuferes


### Stabilität durch Dynamik?

Klaus Schmieder

AGBU Tagung: Tatort Bodenseeufer - Zerstörung - Schutz - Renaturierung  
September 2011, Konstanz


**Inhalt**

- Einführung** ➤ Einführung
- Resilienz** ➤ Resilienz und Hysterese: Stabilität und Dynamik in Ökosystemen
- Bodenseditoral** ➤ Ökosystembetrachtungen am Bodensee
- Fazit** ➤ **Gerichtete Prozesse:** Erosion, Verlandung, Verbauung, Sukzession
- **Zyklische Prozesse:** Jahreszeiten, Wasserstandsschwankungen
- **Störungen** durch Extremereignisse: Extremwasserstände, Trophieschwankungen
- Fazit

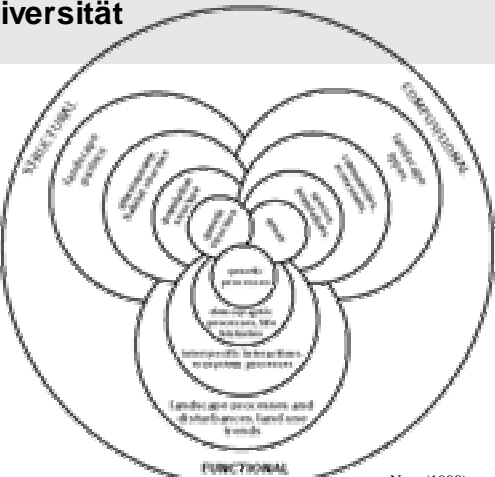

**Biodiversität**

**Einführung**

**Resilienz**


**Bodenseditoral**

**Fazit**



Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseeufer Konstanz | Klaus Schmieder

Noss (1990)

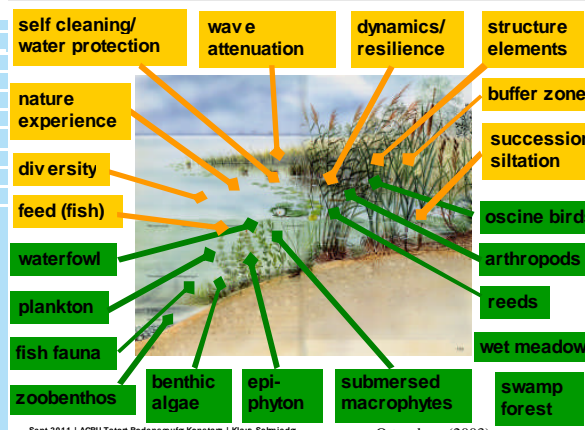

**Biodiversität der Seeuferzone**

**Einführung**

**Resilienz**

**Bodenseditoral**

**Fazit**



Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseeufer Konstanz | Klaus Schmieder

Ostendorp (2003)

**Resilienz und Hysterese**

**Alternativ stabile Zustände**

Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseufer Konstanz | Klaus. Schmiede

Beisner et al. (2003)

**Resilienz und Panarchie**

Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseufer Konstanz | Klaus. Schmiede

www.resilience.org

**Erosion / Verbauung**

**Die Laufkäfer der Bodenseeufer**  
 Leitfaden für wissenschaftliche Sammlung und Bestimmung  
 Michael Banniger · Jürgen Tschorn

**Rotköpfiger Dammläufer**

Nachweise:  
 ○ vor 1980  
 ● 1981–1996  
 ● nach 1996

Bräunicke & Trautner (2002)

Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseufer Konstanz | Klaus. Schmiede


**Eutrophierung**

**Bodensee-Obersee: Gesamt-Phosphor (volumengewichtetes Jahresmittel)**

Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseufer Konstanz | Klaus. Schmiede

<http://www.umwelt.sg.ch/home/Themen/wasser/seen/bodensee.html>

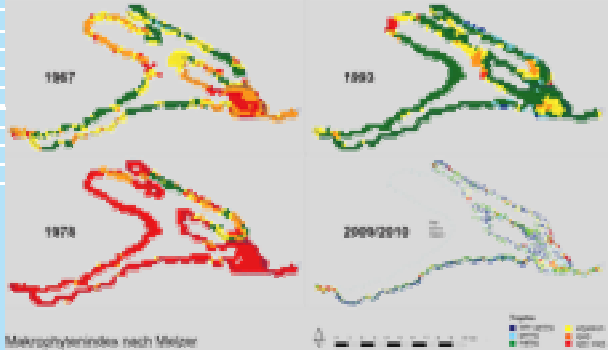
**Submerse Makrophyten**



Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseeufer Konstanz | Klaus Schmiede

Einführung  
 Resilienz  
 Bodenseditoral  
 Fazit

**Kartierungen 2009/10**

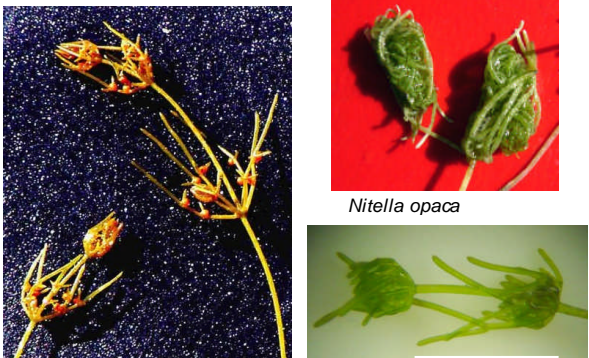


Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseeufer Konstanz | Klaus Schmiede

Einführung  
 Resilienz  
 Bodenseditoral  
 Fazit

Dienst et al. (2010)

**Verschollene Arten?**



Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseeufer Konstanz | Klaus Schmiede

Einführung  
 Resilienz  
 Bodenseditoral  
 Fazit

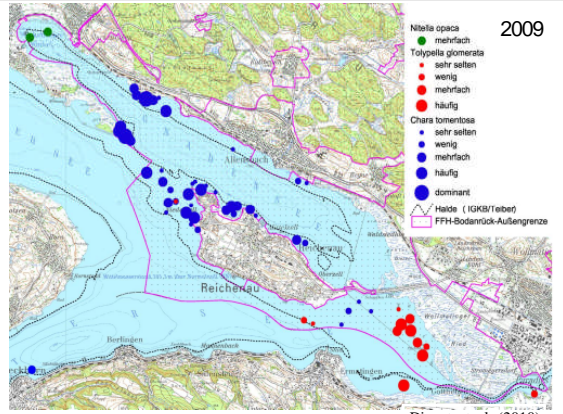
*Chara tomentosa*

*Tolypella glomerata*

*Nitella opaca*

Dienst et al. (2010)

**Kartierungen 2009**



Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseeufer Konstanz | Klaus Schmiede

Einführung  
 Resilienz  
 Bodenseditoral  
 Fazit

Dienst et al. (2010)



## Strandrasen und Trophie?

Einführung

Resilienz

Bodenseditoral

Fazit



Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseufer Konstanz | Klaus. Schmiede



## Rückgang des Strandlings

Einführung

Resilienz

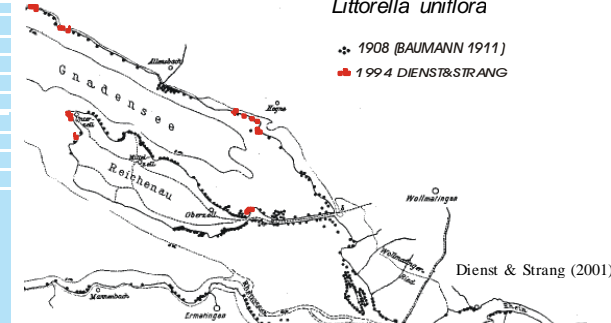
Bodenseditoral

Fazit

*Littorella uniflora*

• 1908 (BAUMANN 1911)

• 1994 DIENST&STRANG



Dienst & Strang (2001)

Seit Anfang des 20. Jahrhunderts sind die Strandrasen-Bestände auf etwa 10 bis 20 % zurückgegangen!

Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseufer Konstanz | Klaus. Schmiede

Konstanz



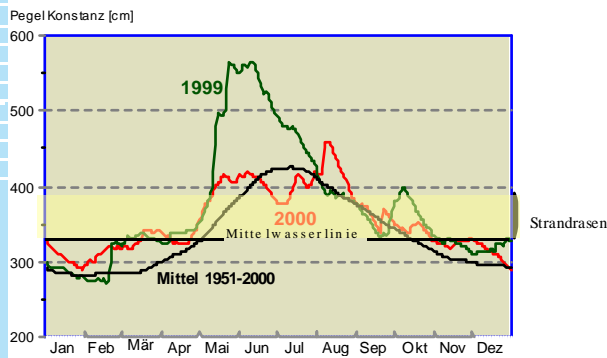
## Wasserstandsregime

Einführung

Resilienz

Bodenseditoral

Fazit



Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseufer Konstanz | Klaus. Schmiede

Dienst (2009)



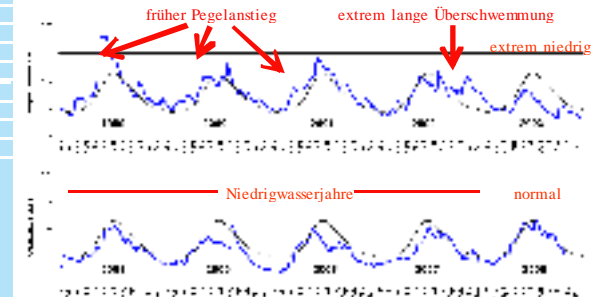
## Wasserstandsextreme

Einführung

Resilienz

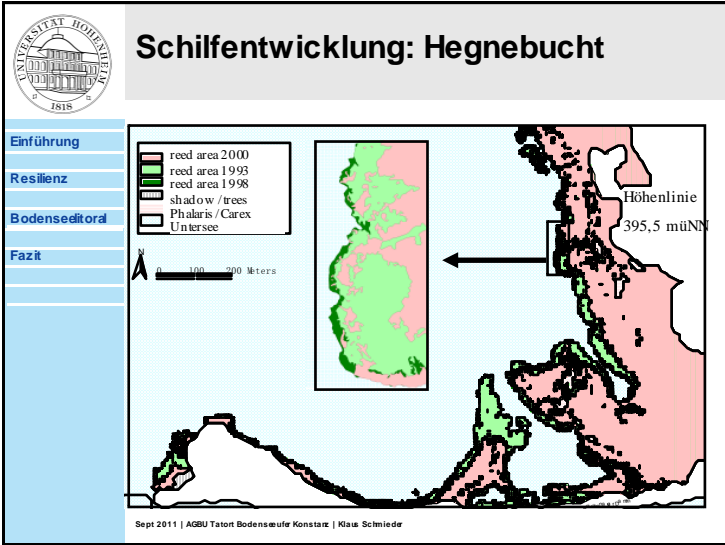
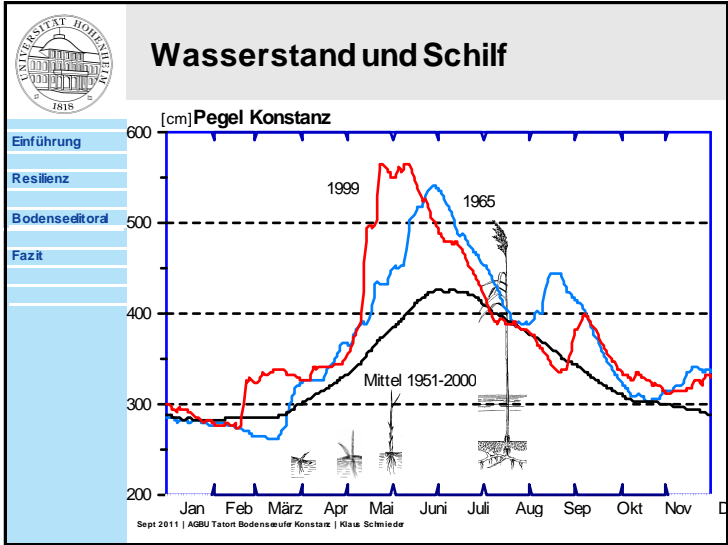
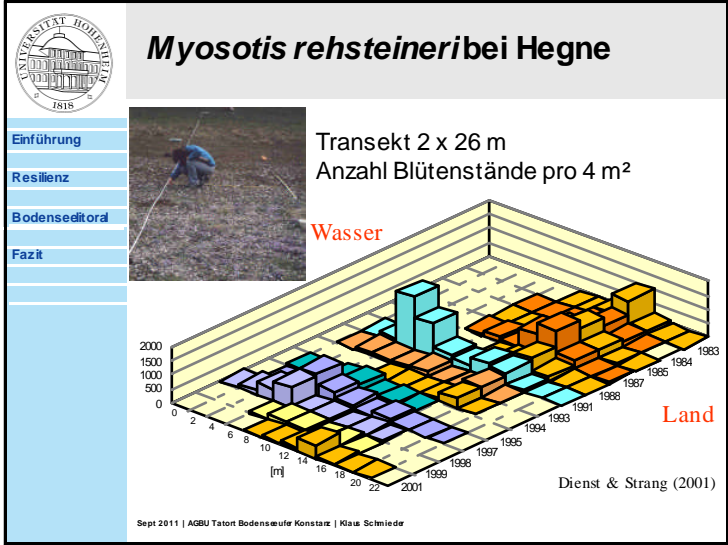
Bodenseditoral

Fazit



Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseufer Konstanz | Klaus. Schmiede

Dienst (2009)



**Folgen des Niedrigwassers 2003 ff**

**Pionierv egetation vor dem Schilfröhricht** 10 häufigste Arten

**Einführung**  
**Resilienz**  
**Bodenseditoral**  
**Fazit**

Rohrkolben  
Binsen  
Wasser-Ehrenpreis  
Gift-Hahnenfuß  
Quellgras  
Wasserkresse  
Rohrglanzgras  
Nadelbinse  
Blutweiderich  
Weiden

Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseeufer Konstanz | Klaus. Schmiede  
ARBEITSGRUPPE BODENSEEUFER (AGBU) E.V.

**Profil Giehrenmoos**

**Einführung**  
**Resilienz**  
**Bodenseditoral**  
**Fazit**

Progression 1993-1998  
1993/1998  
2000  
2003/04  
2005

Starke Schilfverluste nach Extremhochwasser  
Ansiedlung von Rohrkolben durch Niedrigwasser  
Rückzug und Stabilisierung

Rohrglanzgras  
Schilf  
Typha latifolia  
später Typha angustifolia  
Phalaris arundinacea  
Phragmites australis

Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseeufer Konstanz | Klaus. Schmiede  
ARBEITSGRUPPE BODENSEEUFER (AGBU) E.V.

**Vegetationskomplex Bodenseeufer**

**Einführung**  
**Resilienz**  
**Bodenseditoral**  
**Fazit**

Geröll Kies Sand 'Schlick'

Pegel Konstanz [cm]  
400  
300

Molinietum  
Caricetum elatae  
Phalaridetum  
Typha  
Duckwiesentum  
Sagittarietum  
Zosteretum

nährstoffarm  
↓ Verlagerung durch Niedrigwasser  
← Verlagerung durch Eutrophierung  
nährstoffreich

Dienst & Strang (2001)

Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseeufer Konstanz | Klaus. Schmiede

**Fazit**

**Einführung**  
**Resilienz**  
**Bodenseditoral**  
**Fazit**

- Bodenseeufer nach wie vor durch hohe Artenvielfalt gekennzeichnet
- Erhaltung der Biodiversität bedeutet auch Erhaltung von Struktur und Funktion!
- Monitoring Voraussetzung für das Erkennen von Veränderungen und Schutz der Biodiversität!
- Stabilität und Dynamik stark abhängig vom Betrachtungsmaßstab (zeitlich und räumlich!)
- Prozesse überlagern sich auf verschiedenen Zeit- und Raumskalen
- Resilienzkonzept nützlich zum Verständnis des Ökosystems Bodenseelitoral

Sept 2011 | AGBU Tatort Bodenseeufer Konstanz | Klaus. Schmiede



## „Bodensee 2000“

Einführung

Resilienz

Bodenseitora

Fazit

Eine Vision von  
W. M. Ohlhäuser  
1981

