

Kurzer Abriss der landwirtschaftlichen und grün-landökologischen Forschung in den Überflutungspoldern bei Schwedt

PROF. DR. SC. GISBERT SCHALITZ

1. Einleitung

Bei den Philosophen der Antike galt Wasser als fundamentaler Baustein allen Lebens, als Grundlage alles Seins, was sich bis zum heutigen Tage bestätigt hat. Wasser speiste im wohltätigen breiten Rinnsal die angebauten Kulturen, aber es hatte auch eine verhängnisvolle Wirkung, wenn es außer Kontrolle geriet, die Felder überflutete und die Ernten vernichtete. Schon in den ersten Siedlungen an den großen Strömen lernte man sehr schnell, dass auf den fruchtbaren Schwemmlandböden die Kulturen hervorragend wuchsen, aber dass man nicht zu nah am Wasser bauen durfte. Städte wie Ur, Uruk, Ninive u. a. sind auf etwas erhöhtem Plateau entstanden, weil man die dramatischen Auswirkungen von Überflutungen fürchtete. Bereits in der Bibel hatte man das Wesen des natürlichen Wasserkreislaufs erkannt. "Alle Wasser laufen ins Meer, doch wird das Meer nicht voller; an dem Ort, da sie herfließen, fließen sie wieder hin" (Salomon 1,7). Wassermassen, die verdunsteten, kamen irgendwann und irgendwie wieder zurück, und zwar nicht unbedingt an gleicher Stelle. Das gemahnte zur Vorsicht, insbesondere in den Flussauen, wo die Kornkammern unserer frühen Vorfahren lagen. Gegen die jahreszeitlich normalen Wasserstandsschwankungen der Flüsse legte man schon frühzeitig kleinere Schutzdeiche an, die in der Vegetationszeit die Ernten schützen sollten. In der Zeit der Hochwasserführung der Ströme war die Überflutung höchst willkommen, da man auf die düngenden Sedimentablagerungen angewiesen war.

Dieses Prinzip wird bis heute verfolgt und hat im Großen (Nil) wie im Kleinen (Untere Oder) seinen Sinn und seine Berechtigung bewiesen. Überall dort, wo man versucht hat, Flüsse immer höher einzudeichen und das gesamte Auenareal trocken zu legen, gab es verheerende Dammbüche und zerstörerische Überflutungen. CLARK (1992) hat dafür weltweite Beispiele zusammengestellt und illustriert.

Das Gebiet der unteren Oder war noch zu Beginn des 18. Jahrhundert von einer großen Anzahl gewundener und andern artig verbundener Flussarme durchzogen. Die Flächen waren zum Teil bewaldet, hauptsächlich mit Weiden, Schwarzerlen, Eschen und Rüstern. Unter Friedrich dem Großen wurden die ersten Siedler zur Rodung des Waldes und zur Bereitung von Holzkohlen (s. Teerofenbrücke) eingesetzt. Nun konnte das Winterhochwasser ungebremsst einströmen, die Flächen einebnen und verstärkt Sinkstoffe ablagern (RINGK 1916).

Es bildeten sich ertragsreiche Grasfluren heraus, die in landwirtschaftlicher Nutzung als Weide oder Mähflächen dienten. Um der Unsicherheit etwaiger Sommerüberflutungen zu begegnen, beschloss die preußische Regierung Mitte des 19. Jahrhunderts den unteren Oderlauf zu regulieren und die Ernten durch flache Deiche, sogenannte Sommerdeiche zu schützen (s. Informationsmaterial im Nationalparkhaus Criewen).

Nur das schlickreiche Winterhochwasser sollte die Flächen noch überstauen. In der Folgezeit bekam die Oder durch Ausbau eines Altarmes und einen etwa 10 km langen Durchstich ein einheitliches und geschlossenes Bett am östlichen Talrand (COSTE 1927). Der Oderarm am westlichen Talrand ist als Vorfluter und als Großschiffahrtsweg Berlin - Stettin ausgebaut worden. Das ist die sogenannte Hohensaaten-Friedrichsthaler Wasserstraße. Das gesamte untere Odertal wurde nach holländischem Vorbild durch Deiche in mehrere Wiesenkomplexe gegliedert, die als Überflutungspolder bezeichnet werden. Priorität bei der damaligen Melioration hatten die Schifffahrt und die landwirtschaftliche Nutzung. Die vielen damals noch gehaltenen Pferde bekamen durch die ertragreichen Rohrglanzgraswiesen hervorragendes Pferdeheu, was

vor allem auch für das Militär von Bedeutung war. 1898 war der Schwedter Polder (Polder B) mit einer Gesamtfläche von 1.300 ha eingedeicht. Es folgte nach wenigen Jahren der Criewener Polder (Polder A) mit einer Größe von ca. 1.650 ha. Die Funktion der Polder regelte sich so, dass durch Einlassbauwerke bei einem bestimmten Wasserstand der Oder das Wasser einströmen konnte. Im Frühjahr wurden die Polder dann durch großdimensionierte Schöpfwerke leergepumpt, nachdem die Schotten geschlossen waren.

Mit dem Wandel der Prioritäten nach der politischen Wende 1989 in Osteuropa ergaben sich neue möglich gewordene Nutzungsziele der Oderpolder, insbesondere für den Naturschutz. Auf Grund seiner Einmaligkeit in Mitteleuropa wurde das gesamte Gebiet zum Auen-Nationalpark erklärt. Die Oder erhielt wieder deutlich mehr Freiraum, was sich bei dem verheerenden Oderhochwasser im Sommer 1997 glänzend bewährte. Während anderweitig die Dämme brachen und Millionen Verluste entstanden, gab es im Raum Schwedt keinerlei Schäden oder gar Flutopfer. Dennoch war es ein schwerer Kampf gegen den Widerstand der Lobby der Großagrariere, das Verbleiben des Wassers in der Landschaft abzusichern, um den Zielen eines echten Auen-Nationalparks gerecht zu werden.

Impressionen des Poldergebietes



Herbst am Oderstrand



Einlassbauwerk an der "Unteren Oder"



Phalaridetum arundinacea



Alopecuretum pratensis



Reiche Heuernte im Polder B



Überschlickung und Neuaustrieb im Frühjahr



Extreme Sommerüberflutung 1977



Nach dem Sommerhochwasser 1980



Normale Winterüberflutung in den Poldern A/B



Eisschollenbildung beim Auftauen



Auf der Suche nach dem nördlichsten Vorkommen des Frühlings-Adonisröschens an den Oderhängen



2. Grünlandforschung in der Vorkriegszeit

Von WEBER (2007) liegen erste Einschätzungen der Pflanzenbestände an der unteren Oder vor. Er berichtete von "ausgedehnten, ungemein dichten und üppigen Beständen von Rohrglanzgras und Hohem Schwaden", wohlgermerkt noch vor der Eindeichung. Diese Aussage geht auf die Berichte ansässiger Bauern zurück. Die Rohrglanzgraswiesen sollen von reichlichem Vorkommen von Sumpfpflatterbse angereichert gewesen sein. WEBER schreibt über seinen persönlichen Eindruck nach der Eindeichung der Polder A/B: "Wohl fand ich den Bestand des Rohrglanzgrases auf den dem Einlass nächsten Flächenabschnitten der Polder in unvermittelter Üppigkeit. Weiter abwärts aber war die tonangebende Pflanze auffallend verkümmert, häufig von Schmarotzern befallen und ihr Bestand sehr lückig, die Lücken oftmals ganz dicht mit dem giftigen Gottesgnadenkraut (*Gratiola officinalis*) und anderen Unkräutern überzogen." Weiter bemerkt WEBER (1928), dass dort, wo das Rohrglanzgras infolge Absinkens des Grundwasserstandes lichter wird, andere Gräser wie Wiesenfuchsschwanz, Weißes Straußgras, Sumpfrispe, Knickfuchsschwanz und Gemeine Rispe aufkommen. Wo an tief gelegenen Stellen das Wasser stagniert, breiten sich Hochseggenbestände aus. 1906 waren Hochseggen in den Poldern A und B nur in geringem Maße vertreten. Mit dem Rückgang der düngenden Überschlickung durch die Eindeichung sollte sich das ändern.

In den dreißiger Jahren wurde am Institut für Grünlandwirtschaft in Landsberg an der Warthe eine "Arbeitsgemeinschaft zur Verbesserung der Wiesen an der unteren Oder" gegründet. KÖNEKAMP und LEHMANN (1932) begannen umfangreiche Forschungsarbeiten an der mittleren und unteren Oder. Diese Untersuchungen waren allerdings überwiegend auf die Ostseite des Odertales beschränkt, so dass für die heute im deutschen Raum befindlichen Polder nur bedingt Aussagen möglich waren. Könekamp und Lehmann definierten drei ausgeprägte Vegetationsformen in Beziehung zum Grundwasserstand:

1. Seggenwiesen mit geringem Anteil Schelpgras (Hohes Mannagras) und Rohrglanzgras Grundwasserstand 30 cm bis 40 cm
2. Rohrglanzgraswiesen mit Anteilen von Schelpgras, Wiesenfuchsschwanz, Sumpfrispe und Weißem Straußgras Grundwasserstand 50 cm bis 90 cm
3. Wiesenfuchsschwanz wiesen mit Anteilen von Wiesenrispe, Wiesenschwingel, Schmetterlingsblütlern Grundwasserstand über 100 cm.

KÖNEKAMP und MÜLLER (1940) führten auf dieser Grundlage Versuche zur Verbesserung der Pflanzenbestände durch. Die nahe im Polder 10 angelegten Fiddichow Versuchsflächen lagen offenbar etwas höher, was zu einem relativ guten Gelingen von Ansaaten mit Sumpfrispe, Wiesenschwingel und Wiesenslieschgras geführt hatte. Positiv schnitten auch Schwedenklee und Weißklee ab. Ein Ergebnis, das sich in den Poldern A/B nicht bestätigen ließ.

Von großer Bedeutung war damals die Frage einer Ackerzwecknutzung vor der Neuansaat von Futtergräsern. Große Mengen Wurzelmasse mussten zersetzt werden, um ein feinkörniges Saatbett zu erreichen.

Könekamp und Lehmann experimentierten mit einer Vielzahl von Zwischennutzungskulturen. Als günstig erwiesen sich grünmassereiche Kulturen wie großkörnige Leguminosen. Letztere bewährten sich 1966 auch auf Anbauflächen im Polder A der LPG Zützen, wo nachfolgend Rohrglanzgras zum Anbau kam. Gute Ergebnisse erzielten Könekamp und Lehmann auch mit Sonnenblumen und Futterrüben. Sie schafften Bodengare, Beschattung und starke Wurzelmassezersetzung.

Die Möglichkeiten der Nachsaat schätzten beide Autoren als sehr positiv ein. Sie empfahlen Nachsaaten mit Komposteinbringung zu kombinieren.

In Testversuchen zur Düngung erkannten beide bereits, dass Grunddüngung mit P und K wirkungslos bisweilen sogar schädliche Wirkungen hatte.

3. Forschungen zur Grünlandintensivierung in der DDR-Zeit

Im damaligen Kreis Angermünde blieb nicht verborgen, dass die riesigen Polderflächen (A, B und 10) von insgesamt ca. 4.000 ha nur Erträge von 25 dt/ha bis 30 dt/ha Trockenmasse realisierten. Der rasante Aufbau der Erdölstadt Schwedt in den 60er Jahren machte es erforderlich, dass die landwirtschaftliche Produktion im Umfeld deutlich gesteigert werden musste, um ausreichend Nahrungsmittel auf kurzem Wege bereitstellen zu können. Es wurde händeringend nach Forschungskapazitäten gesucht, die die Intensivierung dieser großen Grünlandgebiete voranbringen sollten. Mit den neu gegründeten LPG glaubt man Strukturen geschaffen zu haben, die den wissenschaftlich-technischen Fortschritt nun mit Bravour durchsetzen konnten.

Als weitblickend muss man die Beschlussfassung des Kreislandwirtschaftsrates Angermünde einschätzen, eine komplette Abbohrung des gesamten Poldergebietes im Raster 100 m x 100 m vornehmen zu lassen. Diese Aufgabe erhielt der private Brunnenbaumeister Krüger aus Joachimsthal, der jeweils bis 1,50 m Tiefe Bodenprofile erstellte und die Grundwasserstände festhielt. Diese Tätigkeit erstreckte sich über fast drei Jahre und lieferte Grundlagenmaterial für viele Forschungsarbeiten und nachfolgend erstellte Diplomarbeiten.

In den Wirren der Wende und der Auflösung der Kreisverwaltung Landwirtschaft sowie der SED-Kreisleitung gelang es mir, dieses Material zu retten. Exemplarisch soll ein Blatt dieses Mammutwerkes vorgestellt werden (s. Abb.).

7a

1

Bohrprofile
Gemarkung
Schwedt
Flur 15

*Kuhmorgenwiesen /
 Vogelsang*

Nr. 1

0,20 humoser Ton,
 schwach sandig
 0,35 Ton, schwach sandig
 braun

0,75 Ton, e
 braungrau

1,50 Ton, grau
 ▽ 0,55 m

2

0,20 humoser Ton

0,70 Ton e
 graubraun

0,90 Ton, grau

1,50 Ton, schwarz-
 braun
 ▽ 0,45 m

3

0,20 humoser Ton

0,75 Ton e'
 graubraun

1,50 Ton, schwarz-
 braun
 ▽ 0,35 m

4

0,20 humoser Ton

0,55 Ton,
 graubraun

0,85 Ton, grau

1,15 Ton, schwarz-
 braun

1,50 Torf, zer-
 setzt
 ▽ 0,50 m

5

0,20 humoser Ton

0,45 Ton e'
 grau

0,60 Ton, schwarzgrau

1,50 Torf, zersetzt
 ▽ 0,45 m

6

0,20 humoser Ton

0,30 Ton e'
 graubraun

0,70 Ton, grau

1,50 Ton,
 schwarzbraun
 ▽ 0,35 m

7

0,20 humoser Ton

0,85 Ton e'
 graubraun

1,30 Torf, zersetzt

1,50 Ton, schwarz-
 grau
 ▽ 0,30 m

8

0,20 humoser Sand
 tonig

0,30 Ton, schw. sandig

0,70 Ton e
 graubraun

0,85 Ton e
 grau

0,95 Ton e rotbraun
 (fast Ortstein)

1,50 Ton, abwechselnd
 schwarz, grün,
 grau.
 ▽ 0,45 m

Bohrungen im Oktober und Anfang November 1965

Eine weitere Aktivität, die 1962 eingeleitet wurde, war die Einrichtung eines Düngungsversuches im Polder B durch das Bezirksinstitut für Landwirtschaft in Frankfurt (Oder) (Nuhnen). Versprach man sich doch durch Erhöhung der Düngung die Erträge und Futterqualität zu verbessern. Dankenswerter Weise hat mir Herr Dr. W. Schneider seine Ergebnisse 1966 zur Verfügung gestellt, so dass ich den Versuchszeitraum von 1963 bis 1966 in der Diplomarbeit auswerten konnte (SCHALITZ 1967). Alle meine Versuche, das Gesamtmaterial (Urlisten) in der Wendezeit zu retten, waren leider vergebens, da das Material bei der Überflutung eines Kellers verloren gegangen ist.

Als wirkungsvoller Kooperationspartner in der Forschung hatte sich ab 1965 die Humboldt-Universität zu Berlin eingebracht. Der damals noch junge und progressive Professor Willi Breunig vom Lehrstuhl für Acker- und Pflanzenbau einschließlich Grünland organisierte ein breites Forschungsprogramm, das dem Kreis wirkungsvoll helfen sollte. Er suchte sich förderungswürdige Beststudenten heraus, die anspruchsvolle Aufgaben für ihre Diplomarbeiten erhielten und die er auch persönlich betreute. Es ging noch um ein echtes wissenschaftliches Neuland, wie die ersten Diplomthemen verrieten. Flankierend wurde eine Dissertation (SCHNEEGAB 1970) angesetzt, die die Ergebnisse der Diplomarbeiten einbeziehen, zusammenfassen und verallgemeinern sollte. Daneben war die unmittelbare Anleitung der Diplomanten vor Ort vorgesehen. Von den ersten Diplomarbeiten seien insbesondere die folgenden erwähnt: BEESE, G. (1966), RADEMACHER, H. (1966) GELLRICH, J. (1967), WZIONTEK, K. (1967).

Man kann davon ausgehen, dass die Anstrengungen in den 70er Jahren zur Intensivierung bei oben genanntem Ertragsniveau der Polder höchst gerechtfertigt waren und es echten Forschungsbedarf gab. Das war weltweite Tendenz, wie die damaligen Graslandkongresse (1974 in Moskau, 1977 in Leipzig) widerspiegeln. Unsere Ergebnisse passten sich deshalb hier gut ein.

Es war zunächst eine wesentliche Erkenntnis der pflanzensoziologischen Untersuchungen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, dass die Zusammen-

setzung des relativ artenarmen Vegetationsgefüges primär durch die Länge der Überflutungsdauer und damit gleichzeitig durch die Höhenlage über NN bestimmt wird (BEESE 1966 und SCHALITZ 1967).

In Präzisierung der Voruntersuchungen von Beese hat SCHALITZ (1970) nachstehende Vegetationsgliederung und Bewertung der Überschwemmungsverträglichkeit postuliert (s. Tabellen und Übersichten).

Vegetationsgliederung landwirtschaftlich genutzter Flächen in den Überflutungspoldern bei Schwedt

1. *Alopecuretum pratensis* (Fuchsschwanz- Überschwemmungswiese)

1.1 Herbstlöwenzahn-Untergesellschaft

1.1.1 Wiesenschwingel-Ausbildungsform

Höhenlage: 1, 1 - 2, 2 m über NN
am ehesten frei nach Winterüberflutungen
Sommergrundwasserstand liegt unter 1 m
im Sommer teilweise austrocknend

1.1.2 Herbstlöwenzahn-Ausbildungsform

Höhenlage: 0,9 m bis 1,1 m über NN
längere Winterüberflutung
Sommergrundwasserstand liegt bei 0,7 - 1,0 m

1.1.3 Rohrglanzgras-Ausbildungsform

Höhenlage: 0,8 - 0,9 m über NN,
Sommergrundwasserstand liegt bei ca. 0,7 m

1.2 Knickfuchsschwanz-Flechtstraußgras-Untergesellschaft

1.2.1 Typische Ausbildungsform

Höhenlage: 0,6 - 0,8 m über NN
Sommergrundwasserstandsschwankungen zwischen 0,4 - 0,8 m

1.2.2 Rohrglanzgras- Ausbildungsform

Höhenlage: 0,5 - 0,6 m über NN
Sommergrundwasser: 0,45 - 0,6 m
bildet Übergang zum Phalaridetum

2. *Phalaridetum arundinacea* (Rohrglanzgraswiese)

2.1 Typische Ausbildungsform

Höhenlage: 0,4 m über NN

bei Hochwasser im Sommer teilweise auch Überstauungen bis ca. 5 cm

Ursache: Drängewasser

2.2 Seggenausbildungsform

Höhenlage: 0,3 m über NN

Überstauungen bis Ende Mai

hoher Seggenanteil, wenn keine Zügigkeit des Grundwassers vorhanden ist

3. *Glycerietum maximae* (hohe Schwadenwiese)

in unmittelbarer Nähe von Gräben

Höhenlage unter 0,3 m über NN

Sommergrundwasser ca. 20 cm unter Flur

Nutzung nur in Trockenperioden möglich

4. *Caricetum gracilis* (Seggenbestände)

Höhenlage um 0,3 m über NN

Stauanässe bei Grundwasserständen von 15 - 40 cm

Nutzung als Silagedeckschicht

Auftreten der Arten und Bewertung der Überschwemmungsverträglichkeit im Überflutungspolder

Art	Höhenlage über NN	Überschwemmungsverträglichkeit
Wiesenschwingel	ab 1,1 m	bedingt
Wiesenlieschgras	ab 1,1 m	bedingt
Weißklee/Schwedenklee	ab 0,8 m	mittel
Wiesenrispe	ab 0,8 m	gut
Wiesenfuchsschwanz	ab 0,6 m	sehr gut
Sumpfrispe, Gemeine Rispe	0,4 - 1,1 m	sehr gut
Weißes Straußgras (vorwiegend a. stolonifera)	0,4 - 1,1 m	sehr gut
Rohrglanzgras	0,3 - 1,1 m	sehr gut
Hoher Schwaden	0,3 - 0,4 m	sehr gut

Da die große Komplexmelioration mit hochwasserfreier Eindeichung auf sich warten ließ, wurden Lösungen notwendig, mit den vorhandenen Pflanzenbeständen Verbesserungen in Ertrag und Futterqualität zu erreichen. Von SCHALITZ (1975) wurde eine Expertise zu den derzeitigen bzw. reduzierten Möglichkeiten der Komplexmelioration des Gebietes in ihren Auswirkungen erstellt. Dies war notwendig, weil die ursprünglich angedachten Deicherhöhungen finanziell und materiell-technisch nicht zu bewerkstelligen waren und in keinem Verhältnis zu dem erwarteten Mehrertrag von 30 dt/ha TS standen. Weil der "große Wurf " nun nicht zustande kam, verloren führende Leitungskader das Interesse, ja bezeichneten sogar den Autor der Expertise als "kleinkarierten Däfetisten". Kern der Expertise war eine Abkehr von den gewünschten Wiesenschwingel-, Wiesenlieschgras- und Deutsch-Weidelgrasbeständen hin zu verbesserten standortgerechten Rohrglanzgras- und Wiesenfuchsschwanzwiesen. Bei den damaligen Milchleistungen von 3.000 bis 4.000 l Milch pro Kuh und Jahr konnte man durchaus die Tiere vollwertig ernähren, wenn Schnittzeiten und Düngung verbessert waren.

Ein allmähliches Umdenken setzte auch angesichts von Ergebnissen, die unsere sowjetischen Fachkollegen auf dem internationalen Graslandkongress in Moskau 1974 vermittelten, ein. Vergleichbare Ergebnisse wurden im Moskauer Gebiet auf der Futterbasis von Wehrloser Trespe erzielt. Ergebnisse aus dem Leningrader und Kaliningrader Gebiet unterstrichen das Potential von Rohrglanzgras und Wiesenfuchsschwanz. Ergebnisse der Züchtung in aller Welt zeigten Verbesserungsmöglichkeiten auf.

So war nun auch in der DDR (Deutsche Demokratische Republik) der Sinneswandel perfekt und man setzte verstärkt auf Graslanderneuerung und Erhöhung der Düngung.

Seit 1970 - nach meiner Promotion Ende 1969 - ist mir stellvertretend die Koordinierung der wissenschaftlichen Arbeit im Poldergebiet übertragen worden. Das betraf hauptsächlich die Betreuung von Beleg- und Diplomarbeiten,

aber auch die Umsetzung von Maßnahmen bzw. Großversuchen in der Praxis. Hier hatte ich mit Dr. Herbert Schneegaß eine sehr wirkungsvolle Unterstützung. Leider wurde der ausgezeichnete Praktiker und Betriebswirt kurzfristig in die staatliche Leitung nach Angermünde umgesetzt. Große praktische und Management-Erfahrungen hat mir mein Mentor in Zützen, Herr Karl Frenzel vermittelt. Er ging bei der Umsetzung neuer Erkenntnisse mit großem Erfolg voran. Zugleich als Bürgermeister von Zützen hat er sehr viel für die Gemeinde und die Bürger des Ortes getan.

Mir hat er den vertraulichen Rat gegeben, doch in seine Bauernpartei einzutreten, um nicht in die SED zu müssen. Ich bin ihm tiefen Dank schuldig.

Es ging nach der Ernüchterung über die fehlenden Möglichkeiten, die untere Oder so einzudeichen, wie es der Alte Fritz im mittleren Oderbruch getan hat, nun um die Verbesserung des Bestehenden. Zuvor soll aber noch einmal über die Episode berichtet werden, die 1966 ihren Anfang nahm. Nassforschende Funktionäre der Angermünder Agrarverwaltung, die glaubten ihre gewünschten Wiesenschwingel-Weidelgrasbestände möglicherweise sogar schon ohne Deicherhöhung etablieren zu können, nötigten Herbert Schneegaß, eine solche Ansaat auf den Eichseewiesen vorzunehmen. Im Frühjahr kam eine Mischung zur Ansaat, die der Standort noch nie gesehen hatte:

Wiesenschwingel	16 kg/ha	
Deutsches Weidelgras	15 kg/ha	
Wiesenlieschgras	2 kg/ha	
Wiesenrispe	6 kg/ha	
Weißes Straußgras	2 kg/ha	
Rotschwingel	2 kg/ha	
Weißklee	<u>4 kg/ha</u>	
	47 kg/ha	(hoher Sicherheitszuschlag)

Der Bestand hatte sich zum Herbst üppig entwickelt, da es keine Sommerüberflutung gab.

Nach der Winterüberflutung ein Bild großen Erstaunens! In dem eher eintönigen Grau des Polders plötzlich ein großer gelber Farbtupfer. Die gesamte Fläche war von blühendem Hahnenfuß übersät - ansonsten kaum etwas. Weitere Details haben SCHALITZ, SCHNEEGAß UND FÜRSTENAU (1970) in der Zeitschrift "Im Blickpunkt" mitgeteilt. Dieser Totalausfall hatte den "Wissenschaftlich-technischen Fortschritt" der Lächerlichkeit preisgegeben. Aber es war eine Erfahrung, die nicht noch einmal gemacht werden musste.

Es sind eine Reihe Diplomarbeiten angesetzt worden, die Neuansaat oder Nachsaaten von Rohrglanzgras zum Inhalt hatten, meist noch in Kombination mit anderen Detailuntersuchungen.

Wünschmann (1971) führte erste Neuansaat durch, die auf Überschwemmungsgrünland nur im Frühjahr möglich sind. Die Neuansaat sind durch zusätzliche Beregnung im Frühsommer gesichert worden und erbrachten respektable Erträge (SCHALITZ, G. UND WÜNSCHMANN, J. 1973). Wünschmann machte des Weiteren wichtige Untersuchungen zum Wurzeltiefgang des Rohrglanzgrases und zum Ertragsaufbau in einzelnen Höhenabstufungen. Damit konnte der Nachweis einer guten technologischen Erntbarkeit mit Großmaschinen im Jahresverlauf erbracht werden.

LUDWIG (1977) untersuchte die Eignung der Rohrglanzgräser auf verschiedenen Polderstandorten und schätzte die Möglichkeiten der Etablierung leistungsfähiger Rohrglanzgrasbestände dort ein.

KLAN (1978) legte umfangreiche eigene Untersuchungen zu Ansaatverfahren bei Rohrglanzgras vor. Er nahm eine Unterteilung in pflugfähige und nicht pflugfähige Standorte in den Poldern vor. Als Problem bei Umbrüchen im trockenen Bereich wurde der starke Besatz an Quecke (*Agropyron repens*) erkannt. Das zwingt zu Zwischennutzung bzw. zum Einsatz von Totalherbiziden (was damals noch erlaubt war). Für Frühjahrsansaat empfiehlt Klan:

a) Rohrglanzgras	15 kg/ha
Einjähriges Weidelgras	8 kg/ha
b) Rohrglanzgras (rein)	15 kg/ha bis 18 kg/ha

Die Deckfrucht Einjähriges Weidelgras verdämmt das Unkraut und erlaubt höhere Erträge bei allerdings stärkerem Konkurrenzdruck. Beide Ansaatmischungen waren auch in der Praxis erfolgreich.

Für Nachsaaten im zeitigen Frühjahr kam die Handaussaat auf den feuchten Schlick bzw. der Einsatz der UGA3, der einzigen in der DDR vorhandenen Nachsaatmaschine in Betracht. Das Verfahren der Nachsaat kam bis auf wenige Modellversuche in der Praxis bis 1989 noch nicht zum Einsatz.

Die Praktiker der Poldernutzung setzten eher auf Ackerzweischennutzungen. Pionier war hier Karl Frenzel (LPG Zützen), der beste Erfolge mit zweimaligem Leguminosenanbau (Ackerbohnen, Erbsen und Sommerwicken) erzielte. Der Boden wurde gar hinterlassen und mit Stickstoff angereichert. Nachfolgende Rohrglanzgrasansaatungen gelangen prächtig, auch ohne sichernde Beregnung. Erfolgversprechend erwies sich auch die Zwischennutzung mit dichten Beständen von einjährigem Weidelgras. Es erbrachte zwei bis drei ertragsreiche Schnitte und starb über Winter komplett ab. Im Frühjahr erwies sich flache Einsaat als zweckmäßig.

Es konnte zu DDR-Zeiten leider nur Rohrglanzgras verwendet werden, da Wiesenfuchsschwanzsaatgut nicht erzeugt wurde und teures Importgut darstellte.

Mehrere Diplomarbeiten behandelten das Thema Düngung und die damit verbundenen Ertrags- und Qualitätssteigerungen.

Bereits sehr frühe Untersuchungen von KÖNEKAMP UND MÜLLER (1940) hatten herausgefunden, dass die P, K-Grunddüngung so gut wie nichts bewirkte. Ähnlich fielen die Ergebnisse von Schneider (bei SCHALITZ 1967) aus. Einzig die Stickstoffdüngung führte zu sichtbaren Ertragssteigerungen. Trotzdem wurden in vielen Arbeiten und Arbeitspapieren immer wieder Anhebungen der Grunddüngung gefordert. Davon war auch der Verfasser nicht ausgenommen, da es damals einfach an den bodenkundlichen Erkenntnissen mangelte.

GELLRICH (1967) war bei seiner Beurteilung der Böden noch davon ausgegangen, dass die in der DDR übliche Bewertung von Bodennährstoffgehalten nach EGNER/RIEHM universell anwendbar wäre. Dabei besitzen die tonreichen Schlickböden eine ganz andere Nährstoffdynamik als lehmige Sandböden, Sande oder gar Moore. So ist es auch zu erklären, dass die zum Teil ganz andersartigen Böden im Polder 10 auch andere Pflanzengesellschaften hervorbrachten, (GRAMBAUER 1971). Die Moorböden dort erwiesen sich als wirklich nährstoffarm, was auch in den minderwertigen Pflanzenbeständen (zum Beispiel Seggenfluren) zum Ausdruck kam. Je mehr das Moor zur bestimmenden Bodenbildung gelangte (von Süd nach Nord zunehmend), desto mehr veränderten sich die Pflanzenbestände zum Negativen. Hier war Grunddüngung und insbesondere K-Zufuhr dringend erforderlich und auch wirksam. Gleiches gilt für Phosphat. Völlig anders musste die Situation in den Poldern A/B bewertet werden, wo tonige Substrate vorherrschten. Erste nachdenkswerte Ergebnisse lieferten neue Untersuchungsmethoden, die am Institut für Bodenkunde der DAW in Eberswalde entwickelt wurden. Es war Herr Dr. Morgenstern, der erstmalig damit Schlickproben untersuchte (s. SCHALITZ 1970). Die Mengen an K (mg/100 g Boden) unterteilt nach nachlieferbar und austauschbar stiegen auf einmal gewaltig an. Desgleichen ließen die P-Gehalte anorganisch und organisch gebunden weitere Nährstoffreserven erkennen.

Aufhellung im Problemkreis der Grunddüngung war erst zu erreichen, nachdem eine Kooperation mit dem Institut für Bodenkunde und Pflanzenernährung 1980 zustande kam. Prof. Pagel (s. DRESCHER et al. 1988, SCHALITZ, PA-

GEL et al. 1984) brachte hier seine vollen Kapazitäten ein, so dass folgende Schlussfolgerungen möglich wurden.

Die bescheidenen Ertragssteigerungen durch Grunddüngung sind erst zu überwinden, wenn mehr an Stickstoff zum Einsatz kommt. Die Bindungsintensität des Bodens für Phosphat ist so hoch, so dass erst höhere Gaben Wirkung zeigen. Im Frühjahr verabreichte "Normalgaben" von Phosphat zeigen keine Wirkung. Erst bei höheren Gaben ist eine Nährstoffabgabe des Bodens an die Pflanze möglich.

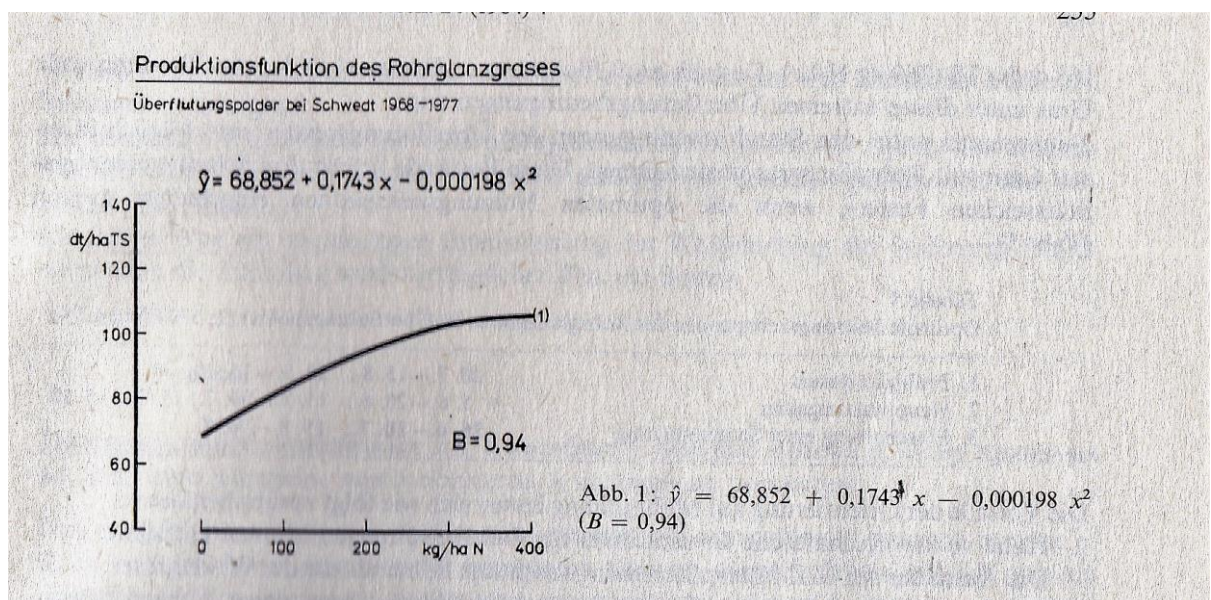
Als günstig hat sich die Herbstdüngung von 50 kg/ha erwiesen. Die reduzierenden Bedingungen der Winterüberflutung verbessern die P-Aufnahme der Pflanze im Frühjahr.

Eine Auswaschung von P und K durch die Winterüberflutung findet nicht statt, im Gegenteil erfolgt eine gewisse - wenn auch ungleiche Nährstoffzufuhr durch das Überschwemmungswasser (Überschlickung).

Es ist eine Tiefenfunktion der P-Anreicherung im Oberboden zu erkennen. Für die Verfügbarkeit von K in Tonböden ist die Wechselbeziehung von fixiertem, austauschbarem und K der Bodenlösung maßgebend. Die Polderböden besitzen ein hohes Sorptionsvermögen und damit an Reserve K. Zugeführtes K wird nicht (wie im Moorboden) sofort an die Pflanzen abgegeben oder ausgewaschen, sondern zum beträchtlichen Teil in Schichtpakete (z. B. Illit) eingelagert. Damit bleibt Luxuskonsum durch die Pflanze aus. Quellung und Austrocknung der Schichtpakete bestimmen somit wesentlich die K-Verfügbarkeit für die Pflanze. Die sorbierbaren K-Mengen im Boden sind gewaltig. So wurden selbst bei extrem hohen K-Gaben bis 1.000 kg/ha Normalgehalte in der Pflanze (2,4 % i. TS) nicht überschritten. Mit zunehmender Austrocknung zum Herbst hin, nehmen die Gehalte in der Pflanze ab. Wie die Tiefenfunktionen bei K zeigen, ist mit Auswaschungsgefahr kaum zu rechnen, es sei denn, der K-Gehalt in der Bodenlösung ist signifikant erhöht, was bei extrem langer Überflutungsdauer eintreten könnte. Insgesamt ist einzuschätzen, dass bei

der Grunddüngung keine festen Beziehungen zwischen Nährstoffzufuhr und Pflanzengehalten (Futterqualität) besteht. Bei der Berechnung der Nährstoffzufuhr durch Schlick (Winter- und Sommerüberflutungen) ist die Gesamtnährstoffzufuhr zu betrachten, die über den Königswasseraufschluss zu ermitteln ist. Die Pflanzenverfügbarkeit schwankt in Abhängigkeit vom Wassergehalt des Bodens und vom Humusanteil. Die Bewertung der Nährstoffversorgung nach der EGNER-RIEHM-Methode ist für Tonböden nicht geeignet. Die pflanzenbaulichen Versuche einschließlich der Probenahme vor Ort nahm PFEIFER (1983) in enger Abstimmung mit Prof. Pagel vor.

Beiträge zur Ermittlung der (damals) optimalen N-Gaben zu Rohrglanzgrasbeständen lieferten FÜRSTENAU (1969), WÜNSCHMANN (1971), LUDWIG (1977), KLAN (1978). Es konnte eine Produktionsfunktion ermittelt werden. Danach waren auf Standorten reichlicher Wasserversorgung 200 kg/haN bis 300 kg/haN und auf Standorten geringerer Wasserversorgung 160 kg/haN bis 200 kg/haN ökonomisch empfehlenswert (optimal). Die Düngung erfolgte damals in zwei bis drei Gaben meist mit dem Flugzeug.



Die Erhöhung der Stickstoffdüngung offenbarte noch eine zweite Seite. Bestände mit Rohrglanzgrasanteilen ließen sich durch mehrjährige hohe N-Gaben in nahezu reine Rohrglanzgrasbestände umwandeln. Als das erkannt wurde, setzten die Betriebe vorwiegend auf diese Maßnahme. So gelang es

beispielsweise die Lange Rehne, Heuzug, Gerichtswiesen und andere Areale großflächig in Phalaris-Bestände umzuwandeln. Vom Flugzeug aus wurden bis zu 360 kg/haN in mehreren Gaben abgeworfen. Der Effekt war frappierend (siehe Produktionsfunktion).

Zum 13. Internationalen Graslandkongress bejubelten auch die Vertreter der westeuropäischen Länder diese großflächigen Aktionen. Um den Zeitgeist zu verdeutlichen mein Erklärertext von 1977, der mehrfach überprüft und korrigiert worden war.

Erklärertext am 2. Haltepunkt/Polder

Meine sehr verehrten Damen und Herren,
sehr geehrte Exkursionsteilnehmer!

Die landwirtschaftliche Nutzung der Überflutungspolder an der unteren Oder ist Teil einer komplexen Bewirtschaftungskonzeption, die unterschiedliche volkswirtschaftliche Belange berücksichtigt. Es gilt dabei aufeinander abzustimmen:

- Belange des Hochwasserschutzes
- Trinkwasserbereitstellung für die Stadt Schwedt
- Erfordernisse der Binnenfischerei
- Aufgaben des Naturschutzes (Hege seltener Vogelarten)
- Anforderungen, die sich aus der unmittelbaren Nähe unserer Staatsgrenze zur befreundeten Volksrepublik Polen ergeben.

Diese Abstimmung zwischen recht verschiedenen Aspekten erfolgt stets unter Wahrung der gesamtgesellschaftlichen Interessen und auf der Basis demokratischer Entscheidungsprinzipien. Unter diesen Umständen sind auch seitens der Landwirtschaft keine Maximalforderungen zu erheben. So muss die viermonatige Winterüberflutung in Kauf genommen werden, und tiefere Grundwasserabsenkungen im Territorium sind ebenfalls nicht möglich. Die sozialisti-

sche Intensivierung unserer landwirtschaftlichen Produktion ist jedoch auch unter solchen Bedingungen möglich, notwendig und schon über einige Zeit eingeleitet. Dazu gehört hier vor allem ein leistungsfähiger Saatgrasbau bzw. die Etablierung von Pflanzenbeständen, die

- wenig empfindlich sind gegenüber langen Winterüberflutungen und gelegentlichen Sommerüberflutungen,
- über eine möglichst lange Ausdauer verfügen, um nur selten umbrechen zu müssen,
- sich differenzierten Grundwasserständen gut anpassen (entsprechender Wurzeltiefgang),
- intensivierungsfähig sind, d. h. durch starke N-Düngung hohe, stabile Erträge bringen und mit moderner Erntetechnik (große Arbeitsbreiten) sicher abgeerntet werden können.

Von den im Überflutungsgebiet vorherrschenden Pflanzenarten *Alopecurus pratensis*, *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis* und *Phalaris arundinacea* entsprach besonders das letztgenannte Gras diesen Forderungen bisher am besten. Mit N-Gaben von 360 kg/ha (ohne Beregnung) sind auf größeren Versuchsflächen bereits Erträge

im Aussaatjahr	7,3 t/ha TS	und
im Hauptnutzungsjahr	12,8 t/ha TS	

erzielt worden. Diese Erträge lagen damit weit über dem Niveau der herkömmlichen, Jahrzehnte alten, gemischten Pflanzenbestände.

Auch im extremen Dürrjahr 1976 erwiesen sich die *Phalaris arundinacea*-Bestände als sichere Stütze der Futterproduktion. Mit 360 kg/ha N erzielten

wir hier auf diesen Standorten Erträge von 11,0 t/ha TS, bei 180 kg/ha N waren es immerhin noch 9,3 t/ha TS (Standort Lange Rehne).

Durch den hohen und aufrechten Wuchshabitus ist dieses Gras besonders gut für die industriemäßige Mähfutterproduktion geeignet. Es liefert drei ertragsreiche, gut erntbare Aufwüchse pro Jahr.

In der zukünftigen Nutzungskonzeption des Poldergebietes gehen wir deshalb daran, überall leistungsstarke *Phalaris arundinacea*-Bestände zu etablieren, die vorwiegend gemäht werden, d. h. der Silierung bzw. technischen Trocknung dienen. So entsteht im nächsten Jahr auch ein Trockenwerk, das vorwiegend im Sommer zur Trocknung des eiweißreichen Rohrglanzgrases genutzt wird, ganz in der Nähe des Poldergebietes bei dem Dorf Zützen.

Im Einzelnen sieht die Intensivierungskonzeption der Polder vor:

- in den feuchteren Teilgebieten eine Verbesserung bzw. Umschichtung der Pflanzenbestände zugunsten von *Phalaris arundinacea* durch verstärkte N-Düngung (etwa 300 kg/ha bis 400 kg/ha) und höhere ergänzende Grunddüngung zu erreichen. Hier sind in den letzten Jahren bereits deutliche Fortschritte sichtbar geworden.

Jene Teilflächen, die unter dem Einfluss von Drängewasser aus der Oder stehen, müssen lokal entwässert werden, um die Befahrbarkeit mit schweren Erntemaschinen zu gewährleisten.

- Im trockneren Bereich der Polder ist der Umbruch von jährlich 300 ha bis 400 ha für die Neuansaat vorgesehen.

Ein größerer Umfang ist unter den extremen und zum Teil spontanen Überflutungsbedingungen zu riskant und nicht zweckmäßig.

Rohrglanzgras wird hierbei im Frühjahr entweder als Reinansaat bis 15 kg/ha bzw. mit einer Beisat von *Lolium multiflorum* (*var. westerwol-dicum*) - 8 kg/ha - ausgebracht. Beide Ansaatformen haben sich bei uns im Polder bereits großflächig bewährt.

Um auf den trockeneren Standorten der Polder im Sommer eine bessere Wasserversorgung der Pflanzenbestände zu gewährleisten, ist bei der Komplexmelioration auch der Einbau von Stauen vorgesehen, um eine differenzierte Rückhaltung des Überflutungswassers in Abhängigkeit von der Höhenlage zu ermöglichen. Das Befahren der im Frühjahr noch sehr feuchten Flächen kann weitgehend vermieden bleiben, da besondere Pflegemaßnahmen kaum erforderlich sind und alle übrigen Arbeiten - besonders die Mineraldüngung - mit Agrarflugzeugen durchgeführt wird.

Die Verbesserung der Nutzung zielte vor allem auf eine Einhaltung von Nutzungszeitspannen, in denen eine Energiekonzentration von 530 EFr/kg TS nicht unterschritten werden sollte (s. Ablichtung im Fototeil).

Rohrglanzgrasanbau im Polder A/B



Ansaat 1970 im 2. HNJ (1. Aufwuchs). Links im Vordergrund Dr. Herbert Schneegaß.



Schwade von Rohrglanzgras 1972



Weiterbildungsveranstaltung für Landwirte: Frühjahrsansaat 1972



Karl Frenzel - Pionier beim Rohglanzgrasanbau



Im Fachgespräch Karl Frenzel (LPG Zützen) und Karl Lode (VEG Criewen)



Landwirte des Kreises Angermünde studieren die Erfahrungen der Besten

Schnittzeitenversuch "Lange Rehne" 1977 frühe Nutzung



Rohrglanzgras- und Wasserschwadenbestand - 10 Tage vor dem 1. Schnitt
(1. Juni 1977)



Düngewirkung Mitte des 2. Aufwuchses



Rohrglanzgrasbestand zum 2. Schnitt (2. August 1977)

Neuansaat 1977



Grasbestand am 7. Juli 1977



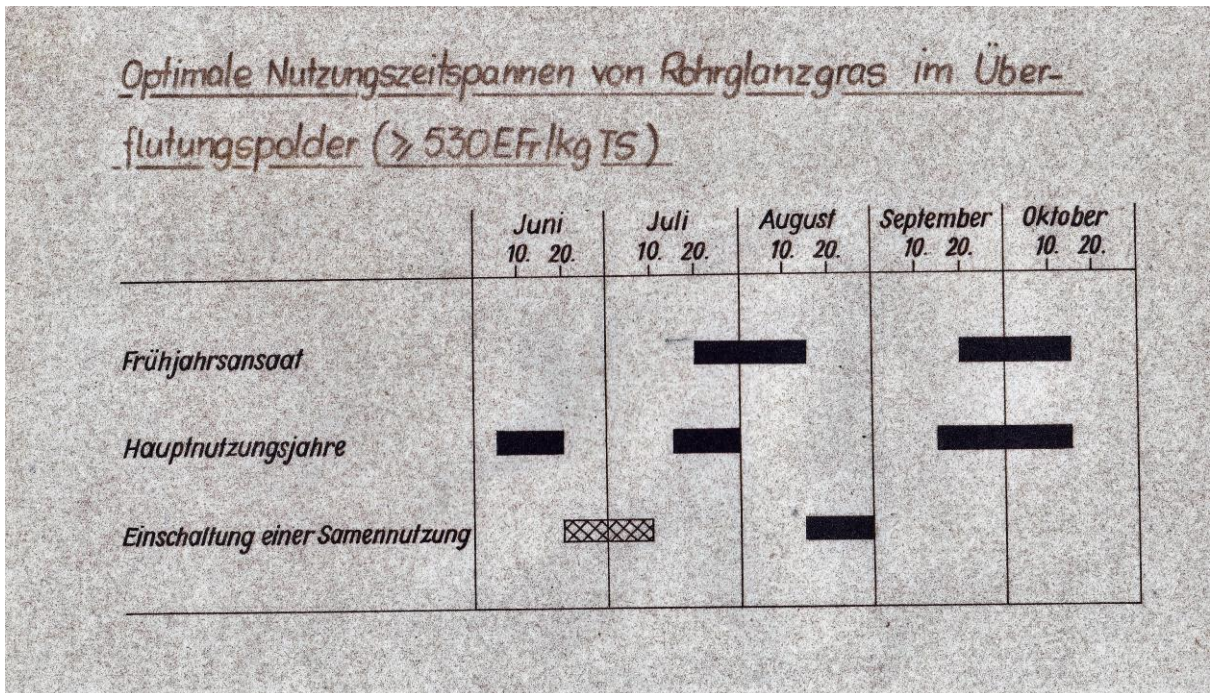
Grasbestand am 7. Juli 1977
(im Frühjahr gesät)



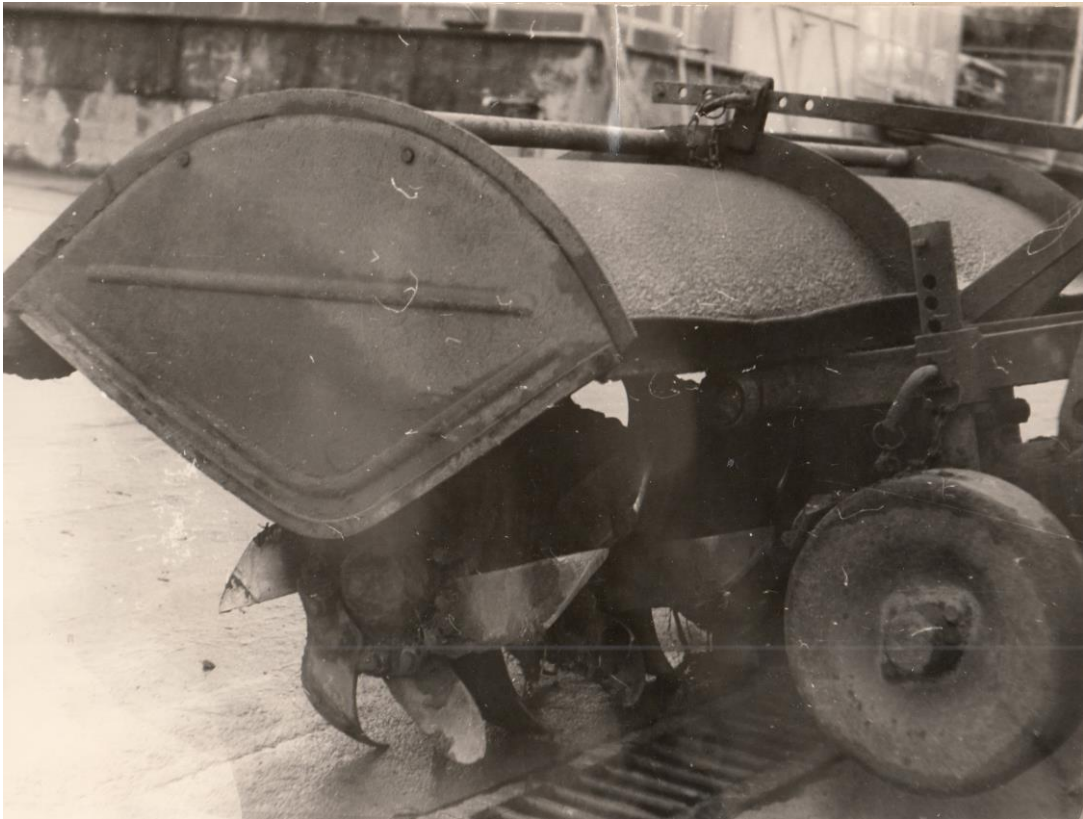
1. Schnitt der Neuansaat am 2. August 1977



Fläche nach Abzug des Sommerhochwassers (Totalausfall)



Mit einfachsten Mitteln wird Nachsaat imitiert



Polnische Kleinfräse in der Erprobung



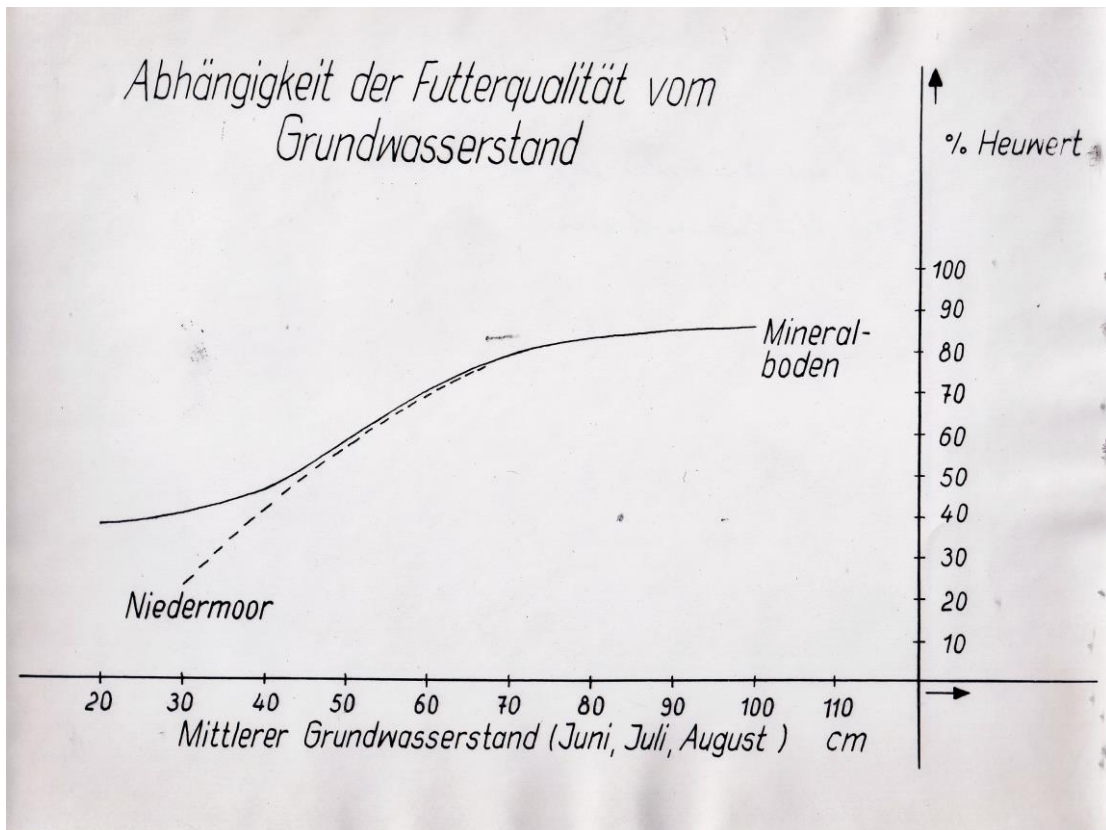
Wiederaustrieb von Rohrglanzgras an den Halmknoten nach der Sommerüberflutung



Selbstgebauter Melkstand der LPG Berkholz mit Anpassung an Überflutungen (Schneegaß)



Ulrich Grambauer - Diplomand im Polder 10



Ergebnis aus der Diplomarbeit von Ulrich Grambauer



IGK 1977, Leipzig - Im Vordergrund Manfred Puhlmann (VEG Criewen) links; Fritz Krause (LPG Gartz) rechts; dahinter Funktionäre



Ein Lichtblick: Die erste in der DDR gezüchtete Fleischrindrasse "Uckermärker" im Polder

Die Schlussfolgerungen zur Nutzung liefen darauf hinaus, dass in erster Linie Mähfutter auf Basis hochwertiger Rohrglanzgrasbestände zu gewinnen sei. Die wegen der Gefahr von Verqueckung weniger stark zu düngenden ertragschwächeren Wiesenfuchsschwanzbestände sollten der Mähweide bzw. Weide vorbehalten bleiben.

Die Vorteile der Orientierung auf Mähnutzung wurden wie folgt angegeben:

- Hohe volkswirtschaftliche Investitionen für Deicherhöhungen können entfallen;
- Die Ausdauer der Mähgräser ist wesentlich höher als die der zum Weidegang geeigneten Arten;
- Das leistungsfähige Rohrglanzgras übertrifft alle anderen Gräser in der Ertragsleistung;

- Das Rohrglanzgras passt sich wechselnden Grundwasserständen besser an als andere Arten, da Tiefwurzler;
- kein überflutungsbedingt notwendiger Auf- und Abbau von Weidemelkständen und Weideeinrichtungen;
- keine Probleme mit dem Seuchenschutz;
- Die zwei- bis dreimalige Mähnutzung wirkt weniger beunruhigend auf die seltene Tierwelt (vor allem Vögel) des Gebietes.

Nach Klan und Kärgel liegt der Beginn der technologischen Erntbarkeit bei 80 dt/ha bis 120 dt/ha Grünmasse. Der tägliche Rückgang der Futterwertparameter beträgt im 1. Schnitt

3,6 bis 4,1 EFr/kg TS (Energetische Futtereinheiten Rind)

0,25 % bis 0,28 % Rohprotein i. TS

+ 0,36 % bis 0,61 % Rohfaser i. TS (Zunahme)

In den Folgeaufwachsen lässt die Futterqualität auf Grund des Blattreichtums wesentlich langsamer nach.

Zu den Vorteilen der Mähfutterproduktion und insbesondere der Silageherstellung zählt auch, dass im Gebiet riesige Futterüberschüsse erzeugt wurden. Diese wurden bei der üblichen Futterknappheit im Winter bis nach Thüringen verkauft. Auch überschüssige Heumengen ließen sich gut vermarkten. So versorgte z. B. die LPG Zützen (K. Frenzel) den gesamten Staatszirkus Berlin zeitweise mit Heu und erreichte damit beste Einnahmen. Auch ließ sich eiweißreiches Trockengut im Trockenwerk Schwedt erzeugen, das ebenfalls gute Verkaufserlöse brachte.

Die LPG Zützen unter Leitung von Karl Frenzel war ein äußerst effektiv wirtschaftender Betrieb, der die höchste Arbeitseinheit pro Jahr im Kreis mit

22 Mark bis 28 Mark an die Mitglieder ausschüttete. Weitere Überschüsse dienten der Anschaffung neuer Maschinen, einem modernen Stallumbau und der Schaffung hochwertiger Straßen. Man kann von einem Stück Marktwirtschaft in der ansonsten unflexiblen Landwirtschaft der DDR sprechen!

Bei der Umsetzung des Konzeptes der Neuetablierung von Rohrglanzgrasbeständen zeigte sich bald, dass Saatgut in der früheren DDR sehr knapp war. Eine dt kostete damals 1.350 Mark. So war es ein interessantes Geschäft, selbst Saatgut zu erzeugen und ggf. zu vermarkten. In Zützen wurden über mehrere Jahre ein bis drei dt/ha Saatware erzeugt und z. T. mit gutem Erfolg verkauft.

In den 80er Jahren reifte bei den staatlichen Leitungsorganen Landwirtschaft aber auch bei den in den Poldern wirtschaftenden Betrieben die Erkenntnis, dass im Gebiet doch unterschiedliche volkswirtschaftliche Belange zu beachten sind, so wie es bereits im Erklärertext für die ausländischen Gäste des VIII. Internationalen Graslandkongresses vorweggenommen war.

Es galt mehr und mehr aufeinander abzustimmen:

- Belange des Hochwasserschutzes
- Trinkwasserbereitstellung für die Stadt Schwedt
- Belange der Binnenfischerei (Planerfüllung)
- Aufgaben des Naturschutzes (die DDR war inzwischen auch internationale Verpflichtungen u. a. zum Vogelschutz eingegangen).
- Anforderungen, die sich aus der unmittelbaren Nähe zur Staatsgrenze zu Polen ergaben (Polen zeigte immer stärker eine innenpolitische Entwicklung, der die DDR-Oberen sehr skeptisch gegenüberstanden).

Was den Natur- und Umweltschutz betraf, so kam die kombinierte Futter- und Saatguterzeugung dem sehr entgegen und wurde deshalb auch nach anfänglichem Zögern unterstützt. Arbeiten von DRESCHER (1988), OPITZ (1980) und PUHLMANN (1982) befassten sich mit dieser Thematik. Alle diese Arbeiten gingen davon aus, dass Maximalforderungen der Landwirtschaft nicht mehr akzeptiert werden können.

Zum Drusch sollten nur Bestände mit hohem Rohrglanzgrasanteil und ausreichender Befahrbarkeit für Mährescher ausgewählt werden. Durch Einschaltungen einer Samennutzung war eine Renovation und Kräftigung des Bestandes zu erreichen. Die zahlreichen Ausfallsamen finden meist gute Keimbedingungen, so dass eine faktisch unbegrenzte Ausdauer des Bestandes entsteht.

Die studentischen Arbeiten befassten sich zum großen Teil mit der Abreifedynamik des Rohrglanzgrases. Die Reife erfolgt in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen ungleichmäßig und der glatte Samen fällt leicht aus. Zur Saatguternte musste eine Mindestkeimfähigkeit von 80% erreicht sein, die Feuchte sollte unter 50% liegen. Tägliche visuelle Kontrollen wurden im Zeitraum Anfang Juli erforderlich. Von DRESCHER (1988) ist eine gut handhabbare Schüttelprobe entwickelt worden. Aus der Rispenanzahl pro Flächeeinheit ($\pm 190/m^2$), der Kornzahl pro Rispe (± 393) und der TKM (Tausendkornmasse) von 1 g errechnete sich ein potentieller Ertrag von 7,5 dt/ha Saatware. Dieser Ertrag wurde unter Praxisbedingungen meist deutlich unterschritten. Die Ernte erfolgte in der Regel in zwei Phasen. In der ersten Phase sind die Rispen bei einer Stoppelhöhe von 40 cm bis 50 cm abgeschnitten und gedroschen worden. Das Erntegut blieb in Schwaden zwei bis vier Tage auf der Stoppel liegen, so dass verbliebene Körner noch nachreifen konnten. Dann erfolgte der zweite Drusch. Der Ernte musste sich sofort eine Nachtrocknung mittels Kaltbelüftungsanlagen anschließen. Die Ausdehnung des Rohrglanzgrasanbaus in der DDR prognostizierte man auf ca. 100.000 ha (VVB Saat- und Pflanzgut, Erfurt, 1981). Drescher und Puhlmann (1982) führten weiterhin Experimente zur Abreifestimulierung mit Ethephon durch. Das Mittel wird z. B.

zur gleichzeitigen Abreife von Bananen eingesetzt. Die Ergebnisse fielen unterschiedlich aus, so dass eine Empfehlung für die praktische Anwendung ausblieb.

Die Kombination von Futter- und Saatguterzeugung erwies sich für die Vogelwelt als äußerst positiv, da erst um den 10. Juli, d. h. sehr spät geschnitten wurde. Das erklärte Vogelschutzgebiet im Polder B bei Schwedt wurde generell für die Saatguterzeugung (200 ha) ausgewiesen. Hinzu kamen weitere Flächen am Eichsee, auf den Bauernwiesen und in weiteren Bereichen des Polder A, vor allem im südlichen Raum, nahe der Hohensaaten-Friedrichsthaler Wasserstraße. .

Untersuchungen zur Schwermetall- und Schadstoffbelastung des Gebietes waren tabu. Nachdem wesentliche Schritte der Intensivierung, vor allem auf Betriebsebene, erfolgreich eingeleitet waren, wollten die staatlichen Leitungsorgane immer größere Würfe machen. Die verhängnisvolle Trennung von Pflanzen- und Tierproduktion setzte ein, Riesenbetriebe der Pflanzen- und Tierproduktion bildeten sich. Die Zusammenarbeit einzelner wissenschaftlicher Spezialisten bzw. selbst gewählter Kooperationen mit interessierten und progressiven Betrieben wurde abgelöst durch eine "Wissenschafts-Produktionskooperation" der Humboldt-Universität Berlin mit dem gesamten Kreis Angermünde.

Nun sollten alle Institute der Landwirtschaftlichen Sektionen in allen Betrieben des Kreises arbeiten und helfen, die Produktion voranzubringen. Ein beispielloser Run von Diplomanden, Betriebspraktikanten, wissenschaftlichen Studienzirkeln usw. auf die Betriebe im Kreis Angermünde setzte ein. Es gab viele sehr leistungsschwache Großbetriebe, die keinerlei Voraussetzungen für wissenschaftliche Arbeiten und ihre Unterstützung einbrachten. Das führte zur Vergeudung beachtlicher potentieller Forschungskapazitäten. Es gab z. B. überhaupt keinen Sinn, technologische Kapazitätsansprüche hochtrabend berechnen zu lassen, wenn die vorhandenen Maschinen veraltet, störanfällig oder kaputt waren. Hinzu kam, dass die wissenschaftlichen Einrichtungen der

Humboldt-Universität sich im Kreis Angermünde die Klinke in die Hand gaben, was eher noch Arbeitszeitverlust für die meisten personell unterbesetzten Betriebe bedeutete. Es entwickelte sich die Tradition, dass monatlich ein voll beladener Bus mit den wissenschaftlichen Betreuern und sonstigen Anhängseln einen Tag nach Angermünde fuhr. Dort wurden meist ein bis zwei Betriebe besucht, die sich vorstellen mussten und dann wurden "Intensivierungskonzeptionen" beraten. Ansässige Diplomanden waren gefordert, ihre Konzepte (weniger Ergebnisse) vorzustellen. Allabendlich gab es dann ein gemütliches Beisammensein, insbesondere mit den staatlichen Leitungsvertretern und der SED-Kreisleitung. Feuchtfrohlich ging der Tag zu Ende und am nächsten Tag berichtete die Lokalpresse über neue große Erfolge der Wissenschafts-Produktionskooperation Humboldt-Universität Berlin - Kreis Angermünde.

Diese Kooperation ging soweit, dass Prof. Leuthold (Sektion Tierproduktion) und ich Aufgaben in der Jugendförderung des Kreises erhielten. Das bedeutete, wir sollten ein frohes Jugendleben entwickeln, wobei meist nur noch wenige Jugendliche in den Betrieben waren. Es sollte unsere Aufgabe sein, Jugendliche zu stimulieren auf dem Lande zu bleiben, sich neu anzusiedeln und die neuen Riesenbetriebe abzusichern. Dass aber materielle und strukturelle Gegebenheiten dafür fehlten, blieb außen vor. Die Jugendlichen verließen weiter die wirtschaftsschwachen Betriebe und Prof. Leuthold verließ bei seiner nächsten Auslandsreise die Deutsche Demokratische Republik. Mir als Grünlandforscher fiel nun diese "verantwortungsvolle" Arbeit allein zu. Mit Beginn des Jahres 1985 bin ich aus dieser Wissenschafts-Produktionskooperation ausgestiegen und habe eine andere Tätigkeit übernommen. Erst nach der politischen Wende im Jahre 1989 konnte sich meine Zuneigung zur Landschaft an der unteren Oder neu wieder offenbaren.

Landschaftsforschung nach der politischen Wende 1989

Die politische Wende bedeutete für die Landwirtschaft der DDR einen gewaltigen Umbruch, das Hineingestoßen sein in eine völlig andere Herangehensweise an die Fragen der landwirtschaftlichen Produktion, verbunden mit einem erheblichen gesellschaftlichen Bedeutungsverlust. Die Landwirtschaft fand sich plötzlich wieder in einem Geflecht verschiedenartiger gesellschaftlicher Ansprüche und in einem ökologisch hochsensiblen Gebiet - Bewirtschaftungsgebiet, was das untere Odertal nun einmal war. Das notwendige Umdenken hat vor allem die alten Betriebsleiter und ihre Leitungsgremien überfordert, aber auch große Teile der ehemals flankierenden Agrar-Produktionsforschung. Im Jahre 1991 stellte ich an der Sektion Pflanzenproduktion der Humboldt-Universität seit 5 Jahren erstmals wieder ein völlig neuartiges Konzept für Forschungsarbeiten im einstweilig gesicherten Gebiet des Deutsch-Polnischen Nationalparks vor. Viele meiner Kollegen schauten mich mit verglasten Augen an und eine Kollegin, die sich mit chemischer Futterkonservierung und schwerpunktmäßig mit Silierung befasst hatte, reagierte nahezu hysterisch, als ich von Renaturierung, Einstellung der Milchproduktion wegen Schwermetall- und Schadstoffbelastung, extensiver Bewirtschaftung und Mutterkuhhaltung sprach. Wohlgermerkt war ich 5 Jahre zuvor aus jeglichen Aktivitäten im Kreis Angermünde ausgestiegen, weil ich diese nicht mehr für verantwortlich angesehen hatte. Als ich sah, dass unter der neuen und alten "gewählten" Institutsleitung Unterstützung für meine Vorhaben nicht zu erwarten war, forcierte ich meinen Ausstieg aus diesem kaum gewendeten "Arbeitskollektiv der 2. Reihe". Im neu gegründeten ZALF Müncheberg (Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung) war endlich eine konstruktive, interdisziplinäre und progressive wissenschaftliche Arbeit möglich.

Bereits am 1. Oktober 1991 kam mehr oder weniger illegal ein Programm mit ABM-Kräften in der Versuchsstation Criewen zum Laufen, da Ertragsmessungen im Phalaridetum, Phragmitetum und Glycerietum der Polder vorsah. Ein Versuchsprogramm zur Renaturierung der entarteten Fuchsschwanzwiese (weitgehend Verqueckung infolge überhöhter N-Düngung) wurde vorbereitet.

Das Projekt

DEUTSCH-POLNISCHER NATIONALPARK



Nach meiner Übernahme der Funktion des Leiters des Institutes für Grünland- und Moorökologie im ZALF am 1. Januar 1992 konnte das Programm weiter ausgebaut bzw. auch interdisziplinär vertieft werden. Am Anfang unserer Arbeiten standen intensive Standorterkundungen und Gehaltsbestimmungen aller wichtigen Stoffparameter bei Boden, Schlickablagerungen, Überflutungswasser, Pflanzenbeständen (s. SCHALITZ et al. 1993).

Neben den neuen wissenschaftlichen Aufgabenstellungen war es in den ersten Nachwendejahren immer wieder notwendig, versachlichend in die oft ungestümen und konfusen Diskussionen über die zukünftige Landnutzung einzugreifen. So wurden zuweilen über die Lokalpresse äußerst extreme Auffassungen verbreitet, die bis zur Falschinformation reichten. Der Nationalpark musste sich jedweder Frustablassung über die komplizierte wirtschaftliche Grundlage erwehren. Es galt deutlich zu machen, dass die sozialen Probleme nur mit und nicht gegen den Nationalpark im Territorium lösbar sind (SCHALITZ 1993).

Deshalb war es unser Bestreben, möglichst viele geeignete Kräfte in unsere Forschungsarbeiten zu integrieren (ABM, SAM, Zeitverträge, Honorarverträge etc.) Mit entlassenen Laborkräften aus dem PCK Schwedt konnte ein eigenes Futterqualitätslabor in der Versuchsstation Criewen aufgebaut werden. Viele unserer Forschungsarbeiten waren ohne die zusätzlichen Arbeitskräfte nicht möglich gewesen.

Zunächst wurde ein umfangreiches Monitoringprogramm auf verschiedenen Standorten der Überflutungspolder gestartet. Ausgesucht waren solche Flächen, auf denen schon früher spezielle Untersuchungen stattfanden, die eutrophiert waren, Besonderheiten in der Nutzung aufwiesen oder andere spezielle Standortmerkmale besaßen. Die Standorte wurden hinsichtlich der Bodenparameter beprobt. Meist waren auch Grundwassermesspegel einzulassen, so dass Grundwasserstandsganglinien nachverfolgt werden konnten (s. Aufstellung).

Standorte für Monitoringprogramm und Beobachtungsgrößen aus Sicht der Grünlandnutzung

Fläche/Standort	Vorgeschichte	Zu erfassende Merkmale	Besonderheiten
Fläche der kombinierten Futter-Saatguterzeugung (Bauernwiesen) Flur Zützen	Mehrmaliger Umbruch und Neuansaat von Rohrglanzgras, da relativ trocken, z. T. früher Ackerzwecknutzung	Entwicklung der Bestandeszusammensetzung (DG), Horizontbildung im Boden, Nährstofftieffunktion, Mikroorganismenpopulation	Inselstruktur des vorkommenden Rohrglanzgrases zu erfassen
Sandseewiesen (Berkholzer Melkstand)	Intensivweide, hohe N-Düngung, permanenter Weidegang mit Milchvieh, totale Verweckung, mißlungene Neuansaat	Entwicklung der Bestandeszusammensetzung (DG), Tiefenfunktion für Nährstoffe und diverse Schadstoffe, Grundwasserstand, Mikroorganismenpopulation, faunistisches Grundprogramm (Laufkäfer, Heuschrecken etc.)	Langzeitlicher Nachweis von Kot und Harnstellen?
Eichseewiesen	Fuchsschwanzwiese ⇒ Überdüngung ⇒ Queckenrasen, häufige Umbrüche, Fehlschläge der Neuansaat (mehrmals), Rohrglanzgras als letzte Neuansaat	Entwicklung Bestandeszusammensetzung (DG), Horizontbildung im Boden, Grundwasserstand, Nährstoff- und Schadstofftieffunktion, Mikroorganismenpopulation, faunistisches Grundprogramm	Hier Düngungsversuch bis 400 kg/ha N, Anfang der 70er Jahre
Fläche am Durchstich	Typische Fuchsschwanzwiese, Fläche z.T. übersandet, höherer Sandanteil im Boden (Spülsand), später Intensivweide, Überdüngung, Queckenrasen ⇒ Versuchsfläche zur Renaturierung des Alopecuretum (derzeit)	Entwicklung der Bestandeszusammensetzung in den Nachsaatvarianten und im Normalbestand, evtl. Versuchspartikeln, Horizontbildung im Boden, Nähr- und Schadstofftieffunktion, Grundwasserstand, Mikroorganismenpopulation, Entwicklung der Futterqualität, faunistisches Grundprogramm	Versuchsstandort zur Renaturierung des Alopecuretum (angelegt 1992)
Lange Rehne (Richtung Schwedt), Plattenweg rechts, gegenüber Gewässerzunge	Umschichtung im Phalaridetum seit 60er Jahren durch Düngung (Flugzeug und Bodengeräte), 3x Schnitt zur Silagebereitung, intensive Nutzung, kein Umbruch!	Bestandeszusammensetzung (DG), Entwicklung der Futterqualität, Nähr- und Schadstofftieffunktion, Grundwasserstand, Schlickauflage, Mikroorganismenpopulation, faunistisches Grundprogramm	Unterlagerung von Moor unter toniger Deckschicht von 40-50 cm, Drängewasser der Oder von unten (zeitweise)
Criewener Brücke rechts (über Hohensaaten-Friedrichsthaler Wasserstraße)	Alopecuretum ⇒ Begüllung, teilweise starke Verweckung, Mähweide-Nutzung mit Milchvieh, kein Umbruch	Bestandeszusammensetzung (DG), Nähr- und Schadstofftieffunktion, nachlieferbare Nährstoffe, Grundwasserstand, Schlickauflage, Mikroorganismenpopulation, faunistisches Grundprogramm	Nähe zum Winterdeich bzw. Ortslage Criewen (Stallanlagen)
Einzelbäuerliche Heuwiese am Verbindungsweg Criewener Brücke - Berkholzer Melkstand	Artenreiche Wiese des Alopecuretum pratense, typische Ausbildung mit hohem Fuchsschwanzanteil, 2x späte Mahd zur Heugewinnung, Handarbeit (Nutzung aber so nicht fortgesetzt ab 1991)	Bestandeszusammensetzung (DG), Futterqualität, Nährstoffgehalte, nachlieferbare Nährstoffe, Grundwasserstand, Schlickauflage, Mikroorganismenpopulation, faunistisches Grundprogramm	Renaturierungsziel des Alopecuretum pratense (Beispielsbestand)
Betonplatte Saathener Wehr	Badestrand	Schlickauflage nach Winter- und Sommerüberflutungen, Nähr- und Schadstoffgehalte	
Zampsee	Seggenreicher Bestand, besonders Carex gracilis, 60er Jahre	Bestandesentwicklung, Futterqualität (DG), Grundwasserstand	Tonunterlage, wenig Grundwasserbewegung
Gatow, hinter Brücke rechts (Polder 10)	Extensiv genutzter Graslandbestand, artenreich mit Grünlandunkräutern und z.T. Schadpflanzen	Bestandesentwicklung (DG), Futterqualität, Schlickauflage, faunistisches Grundprogramm, Grundwasserstand	Mooriger Standort mit deutlichen Auswirkungen auf die Bestandeszusammensetzung
Deichvegetation Sommerdeich (nahe Saathener Wehr)	Durch Schafe regelmäßig genutzt, vielfältige Vegetation	Bestandesentwicklung (DG), Futterqualität, faunistisches Grundprogramm	
Deichvegetation Winterdeich (Zützen)	Durch Schafe regelmäßig genutzt, vielfältige Vegetation	dto.	

Besondere Aufmerksamkeit erhielt in den 90er Jahren die Forschung im Bereich der Fuchsschwanzwiese. Es handelte sich meist um höher gelegene Areale (siehe Gliederung der landwirtschaftlich genutzten Pflanzengesellschaften), die durch zu hohe Beweidungsintensität (Nähe zu Melkständen) und übermäßige Stickstoffdüngung (200 kg/ha bis 300 kg/ha) zu Queckenrasen deformiert waren. Die Renaturierung wurde einmal durch unterschiedliche Gestaltung des Nutzungsregimes versucht, zum anderen sollte eine Beschleunigung über Nachsaat erfolgen (s. Versuchsschemata).

Versuch zur Renaturierung des standorttypischen Alopecuretum pratensis in den Überflutungspoldern des Nationalparks "Unteres Odertal"

- Standort:** Am Durchstich, nahe Berkholzer Melkstand
- Ausgangsbestand:** Queckenrasen mit noch ca. 20 % Ertragsanteil
(1992) Wiesenfuchsschwanz (1. Aufwuchs).
Der Bestand war in den 60er Jahren von Alopecurus dominiert.
- Prüfglieder:**
- (1) Später erster Schnitt mit partiellem Samenausfall des Wiesenfuchsschwanzes, insgesamt 2 Schnitte
 - (2) Sehr später erster Schnitt mit vollständigem Samenausfall des Wiesenfuchsschwanzes, Ernte im Spätsommer, nur ein Schnitt
 - (3) Maximale Aushagerung durch 3x Schnitt (Nutzungsintervalle vergleichbar mit Weidenutzung)

Lageplan

2	3	1	2
3	1	2	3
1	2	3	1

Eckpunkte als Rohreinlassung

Größe der Parzellen 2 x 5 m

IV III II I Block (Wiederholungen)

Meßprogramm

- Deckungsgrade vor jeder Nutzung (BRAUN-BLANQUET)
- Ertrags- und Qualitätsermittlungen des Erntegutes
- Stoffbilanzierungen am Standort
- Populationsbiologische Messungen an Alopecurus pratensis
- Standortkennzeichnung und Grundwasserstandsmessungen (wöchentlich)

Umbruch und Neuansaat wie zu DDR-Zeiten schieden aus Erosionsgründen (Bodenschutz) aus. Damals wurden die Umbrüche im Herbst vorgenommen. Das Winterhochwasser ebnete dann die Furchenkämme ein. Nach einer flachen Oberbodenbearbeitung im Frühjahr erfolgte die Einsaat. Umbrüche im Frühjahr und Sommer waren wegen der Grobscholligkeit und fehlender Zerkleinerbarkeit des Bodens nicht möglich.

Die Ergebnisse sind auf der Wissenschaftlichen Jahrestagung für Grünland und Futterbau 1996 in Neuruppin (national) und auf der Tagung der Europäischen Graslandföderation in Lomza (Polen) veröffentlicht worden (1996/97). Unsere polnischen Kooperationspartner von der Agraruniversität Stettin, mit denen sich eine fruchtbringende, länderübergreifende Zusammenarbeit entwickelt hatte, haben uns den Eintritt in die EGF (Europäische Graslandförderung) dankenswerter Weise ermöglicht (Prof. H. Czyz, Prof. E. Niedzwiecki, Prof. M. Protasowicki).

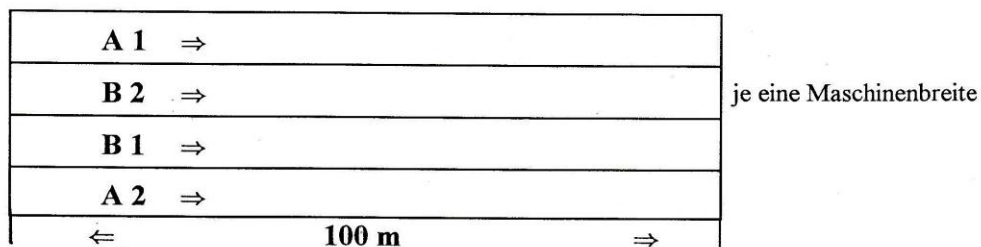
Im Renaturierungsversuch des *Alopecuretum* mit verschiedenen Nutzungsvarianten war die Artenvielfalt im gesamten Zeitraum von 1992 bis 1995 nicht wesentlich zu verbessern. Länge der Überflutungsdauer, sommerliche Temperaturen und Grundwasserstandsverlauf (Bodenaustrocknung) übten den entscheidenden Einfluss auf die Verhältnisse von Wiesenfuchsschwanz/Quecke aus. Nach Jahren mit langer Winterüberflutung war der Anteil Wiesenfuchsschwanz im ersten Aufwuchs geringer. Arten der Flutrasen (*Alopecurus geniculatus*, *Agrostis stolonifera*) durchdrangen das *Alopecuretum*. Nach extrem verlängerter Winterüberflutung bis Ende Mai 1994 kam sogar *Phalaris* inselartig auf. Genannte Effekte verstärken sich noch, wenn Sommerüberflutungen wie 1996 auftreten. Setzt extreme Sommertrockenheit ein wie in den Jahren 1994 und 1995, gehen die Deckungsgrade des Wiesenfuchsschwanzes gegen Null, während die Quecke nahezu Reinbestände bildet. Im Frühjahr 1995 betrug der Anteil Wiesenfuchsschwanz in allen Varianten wieder um 20%, was dem Ausgangsniveau des Jahres 1992 entsprach. Zeitweilige positive Effekte in den Varianten zwei und drei im Jahre 1993 gingen wieder verloren. Eine Aushagerung des Standortes war nach vier Versuchsjahren noch

nicht annähernd möglich. Sie wird bei der jährlichen Schlickablagerung mit Nährstoffzufuhr und den bescheidenen Nährstoffentzügen wahrscheinlich sehr lange Zeit in Anspruch nehmen. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass Bestandsänderungen in der Regel Aushagerung mit deutlichem Zeitverzug folgen.

Versuch zur Nachsaat standortangepaßter Grasarten im Bereich des natürlichen Alopecuretum

- Standort:** Am Durchstich, nahe Berkholzer Melkstand
- Ausgangsbestand:** Degenerierter Wiesenfuchsschwanzbestand mit $\leq 20\%$ Ertragsanteilen, Bestand von Quecke dominiert
- Prüfglieder:**
- A Fräseinsatz (flach) mit nachfolgender Ansaat
 - B Scheibendrillsaat (Ritzsaat) mit UGA 3
 - 1 Wiesenfuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*)
 - 2 Wiesenrispe (*Poa pratensis*)

Lageplan (Streifenanlage)



Meßprogramm

- Standortkennzeichnung und Grundwasserstandsmessungen (wöchentlich)
- Deckungsgrade vor jeder Nutzung (2) nach BRAUN-BLANQUET
- Ertrags- und Qualitätsermittlungen des Erntegutes
- Stoffbilanzierungen am Standort

Der Weg der Nachsaat schien schneller und erfolgversprechender zu sein. Der Anteil der gewünschten Arten erhöhte sich im Jahre 1993 um 10% bis 20%. Nach der extrem langen Winterüberflutung 1994 bis Ende Mai durchdrangen auch hier die Flutrasenarten den Bestand. Die Ausbreitung von *Alopecurus pratensis* kam zum Stillstand und erhöhte sich in den folgenden Jahren nicht weiter. Gleiches konnte man für die Wiesenrispe aussagen, die sich allerdings bei Sommertrockenheit besser behaupten konnte. Gegenüber dem Ausgangsbestand erhöhten sich die Erträge nur geringfügig. Bemerkenswert war die Verbesserung der Futterqualität um ca. 50 k EFr/ha im Jahre 1993. Die Ergebnisse sind auch bei SCHALITZ, KÄDING UND LEIPNITZ (1995) nachlesbar.

Kennzeichnend für die Forschungsarbeiten im Deutsch-Polnischen Nationalpark war, dass sie nach der Wende auf einer viel breiteren fachlichen und insgesamt interdisziplinären Grundlage erfolgten. Die positive Zusammenarbeit mit unseren polnischen Kollegen von der Universität Stettin bezog sich auch auf die Fragen der Schwermetall- und Schadstoffbelastung der Aueböden und Fragen der Untersuchungsmethodik. Mit Prof. Bornkamm von der TU Berlin stimmten wir unsere populationsökologischen Messprogramme ab und führten gegenseitig Kolloquien durch.

Dr. Konczak engagierte sich bei den botanischen Untersuchungen, die über die landwirtschaftlichen Flächen hinausgingen (PEP). Dr. Kächele vom ZALF Müncheberg wertete die vorhandenen Ertrags- und Qualitätsergebnisse aus sozioökonomischer Sicht aus und analysierte die Betroffenheit und Akzeptanz des Nationalparkplanes in der Öffentlichkeit (1999).

Von PROF. WEIGMANN (FU Berlin, 1992) kamen wichtige Arbeiten zum Einfluss von Schadstoffen auf pflanzenökologische Parameter und die Bodenzöologie. Prof. Heribert Hofer vom Institut für Zoo- und Wildtierforschung brachte wichtige Impulse zum Tierverhalten auf Extensivweiden und der entsprechenden Beobachtungsmethodik ein.

Auch die Zusammenarbeit mit den Betrieben bekam eine neue Grundlage, wobei die Erfahrungen nicht immer positiv waren. Der Nebenerwerbslandwirt Helmut Rogge stellte seine gesamte Herde „Uckermärker“ für Versuchszwecke zur Verfügung. Im Polder betreute der private Landwirt Horst Gierke die vom Nationalpark bereitgestellte Herde "Welsh Black" vorbildlich nach den Versuchsvorgaben. Auch die Agrargenossenschaft Schöneberg zeigte sich bei der Tierbereitstellung und der Landschaftspflege kooperativ.

Die umfangreichen Forschungsergebnisse im Bereich des *Alopecuretum pratensis* waren Anlass, dass auch im Polder A bei Zützen vom Land Brandenburg eine Dauerbeobachtungsfläche eingerichtet wurde (BDF 30), deren Betreuung wir wahrzunehmen haben.

Mitte der 90er Jahre hat der Förderverein der Freunde des Deutsch-Polnischen Europa-Nationalparks "Unteres Odertal" e. V. einen Pflege- und Entwicklungsplan für das Gebiet in Auftrag gegeben. Dieser sehr teure Auftrag ging an eine renommierte Westfirma, die auch einige Arbeitsgruppen und Spezialisten aus den neuen Bundesländern mit einsetzte. Unser Kritikpunkt war, dass viel Fördergeld quasi wieder dahin zurückgeflossen ist, woher es kam. Es waren viele Korrekturen und Präzisierungen notwendig, die man bei einer Vergabe in den Ost-Bundesländern hätte schneller und unkomplizierter erledigen können. Wir haben unsere Vorschläge insbesondere zur Weide eingebracht, was sowohl die Flussauen als auch die Trockenrasenlandschaft betraf.

Mit dem 1992 neu gegründeten Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung Müncheberg und seinen sieben interdisziplinär arbeitenden Instituten hätte eine viel engere Zusammenarbeit und Abstimmung erfolgen müssen. Das hätte den Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) wirklichkeitsnäher und geeigneter für die unmittelbare Anwendung aussehen lassen. Viele Kontroversen und auch personelle Verluste für den Förderverein wären abwendbar gewesen. Inzwischen ist der Pflege- und Entwicklungsplan weitgehend angepasst und weiterentwickelt. Es existiert ein abgestimmter Nationalparkplan.

Unsere Bemühungen um die Renaturierung des *Alopecuretum pratensis* (Wiesenfuchsschwanzwiese), die den Hauptanteil der Schutzzone II des Nationalparks als Extensivweide ausmachen sollte, blieb weiter Forschungsschwerpunkt. War doch aus den 60er Jahren bekannt, dass die Fuchsschwanzwiesen in den Poldern recht artenreich, mit vielen wertvollen Kräutern durchsetzt und von Leguminosen durchrankt sein konnten. Das populationsbiologische Messprogramm an *Alopecurus pratensis* erstreckte sich über die Jahre 1995 bis 1998 und wurde von einer starken ABM-Gruppe vor Ort durchgeführt.

Ein weiteres populationsökologisches Messprogramm führten SCHUMANN, BARTHELS, HELL UND BORNKAMM (1999) mit *Phalaris arundinacea* durch. Es erfolgten detaillierte Abstimmungen und Ergebnisaustausch in Form von Kolloquien an der TU Berlin. Unsere Ergebnisse sind auf der Tagung der Europäischen Graslandförderer 2002 in La Rochelle (Frankreich) und in der Studie zur Vorabschätzung der Auswirkungen verlängerter Überflutungszeiten in den Überflutungspoldern des Deutsch-Polnischen Nationalparks auf die Landwirtschaft 2006 von SCHALITZ UND ROGGE detailliert dargestellt.

In den Untersuchungsjahren 1995 bis 1998 zeigte sich deutlich, dass die Befindlichkeit von *Alopecurus pratensis* im jeweiligen Überflutungsbereich in Veränderungen morphologischer Merkmale ablesen lässt. Mit zunehmender Ungunst der Standortbedingungen und Veränderungen der Konkurrenzfähigkeit (Nachlassen der Fitness) kann die Halmlänge abnehmen, die Anzahl der Blätter zurückgehen, die Ausformung der Blattspreite reduziert werden u.a.m. Besonders gravierend sind die Veränderungen generativer Parameter, weil davon entscheidend das Überleben der Art abhängt. Veränderungen morphologischer Merkmale sind nur komplex zu deuten, weil unterschiedliche Kompensationen (Tradeoffs) möglich sind (Reduktion im Blattsystem - Erhöhung der Wurzelmasse und umgekehrt, Veränderungen im Blatt-Stängel-Verhältnis, Verschiebungen im Verhältnis generativer zur vegetativen Biomasse mit z. T. früherer Abreife etc.)

Renaturierung des standorttypischen Alopecuretum im Überflutungsbereich des Deutsch-Polnischen Nationalparks

Fragestellungen

1. **Wie ist die Populationsentwicklung von Alopecurus pratensis im Untersuchungsgebiet einzuschätzen? Setzt sich der Rückgang von Alopecurus pratensis fort oder ist eine Stabilisierung der Bestände zu erwarten?**
2. **Welchen Umweltfaktoren kommt eine entscheidende Rolle bei der Populationsentwicklung zu?**
3. **Von welcher Ausgangsgröße der Population ist eine Renaturierung noch möglich?**
4. **Welche Maßnahmen sind notwendig (Bewirtschaftung, Flutungsregime, Regulierung der Nährstoffzufuhr usw.), um die gewünschten Bestände zu erhalten?**

Populationsbiologisches Meßprogramm an *Alopecurus pratensis* in den Überflutungspoldern bei Schwedt

I. Zielstellung

Beurteilung der Renaturierbarkeit von Flächen des *Alopecuretum pratensis* insbesondere unter dem zeitlichen Aspekt, dazu

- Erhebungen auf typischen Flächen des *Alopecuretum pratensis* mit Abstufungen hinsichtlich Grundwasserstand, Überflutungsdauer, Nährstoffversorgung, Bodenprofil (bodenphysikalische Eigenschaften)
- Erhebungen auf typischen Großflächen mit Nutzungsdifferenzierungen (Intensivweide, Extensivweide, Mähweide, Mähnutzung etc.)
- Erhebungen auf Großflächen unterschiedlicher Vergesellschaftung von *Alopecurus pratensis* (z. B. Hauptpartner *Phalaris arundinacea*, *Alopecurus geniculatus*/*Agrostis stolonifera*, *Agropyron repens*)

II. Standorte mit Gradienten in der Feuchteversorgung und Nutzung (Nutzungsgeschichte)

- Versuchsfläche am Durchstich 0,9 m NN
- Sandrehne 0,8 m NN
- Leguminosenstandort nahe Brücke (am Plöneseesee) → Criewen 0,8 m NN
- Eichseewiesen 0,6 m NN
- Sandseewiesen 1,1 m NN
- Wiesen nahe Criewener Betonbrücke 1,0 m NN

Die Messung der Grundwasserstände erfolgt wöchentlich. Die Nutzung der Flächen wird durch Mahd und Beweidung sowie Düngung und Nährstoffeintrag charakterisiert (Punktschema).

III. Meßwerterfassung

Einzelpflanzenbezogene Parameter

Folgende Parameter sind zum Zeitpunkt der Samenreife an jeweils 20 fruchtenden Halmen zu bestimmen (Großflächen, Versuchspartzellen)

- Höhe des Fruchtstandes (maximal)
- Anzahl Blätter am Halm
- Länge des längsten Blattes
- Länge des obersten Blattes
- Samenzahl pro Fruchtstand)
- Samengewicht pro Fruchtstand) als Laborarbeit im Winter
- Tausendkornmasse der Samen)

Flächenbezogene Parameter

Je Vergleichsfläche werden 5 Quadrate a 1 m² ausgewiesen bzw. die angelegten Partzellen ausgewertet

- Anzahl fertiler Triebe
- flächenbezogene Saatgutproduktion
- Keimfähigkeit der Samen
- Erfassung des Bodensamenpotentials
- Frisch- und Trockengewicht der Erntemasse (Frischgewichte einzeln auswiegen, Trockengewicht über Mischprobe von kg GM)

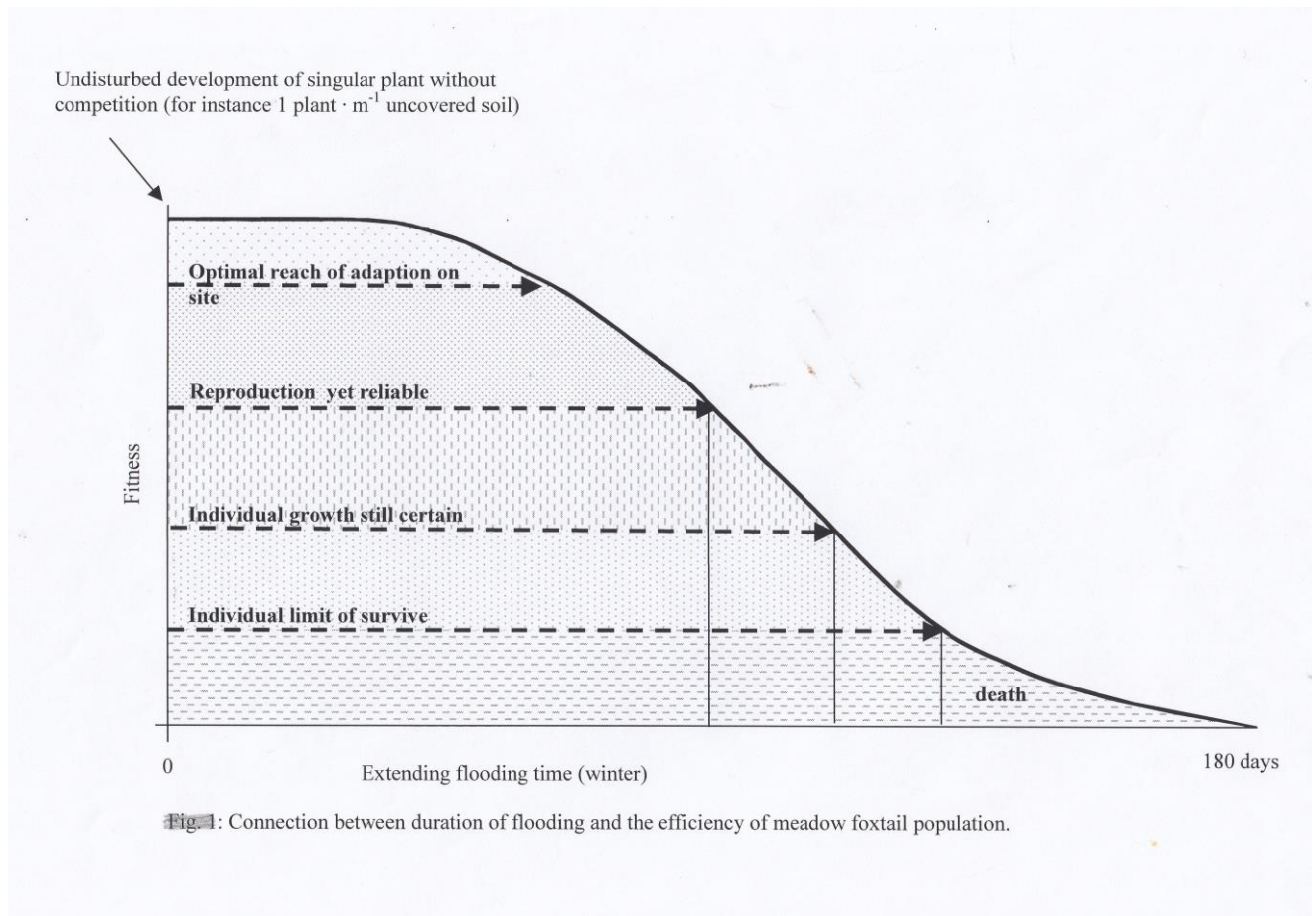
Die Quadrate werden auf jedem Standort im Frühjahr nach Repräsentanz neu festgelegt und über das Jahr beibehalten.

Die Meßwerterfassung geschieht jeweils vor der betrieblichen Ernte und darf den Produktionsprozeß nicht behindern. Die Alopecurus-Bestände sind an jedem Standort vor der Nutzung nach der BRAUN-BLANQUET-Skala zu bonitieren und gründlich visuell zu bewerten.

Folgende Ergebnisse waren mit Signifikanz zu belegen:

Die extrem lange Winterüberflutung 1994/95 von Dezember bis Anfang Juni führte auf den tief gelegenen Standorten zu einer geringeren Höhe der Fruchtstände, die geringste Anzahl an Blättern trat auf, die Blattlängen waren verkürzt und die Ährenlänge blieb am Geringsten. Ein gewisser Kompensationseffekt wurde über eine größere Anzahl fertiler Triebe erreicht, wobei die Samenzahl pro Fruchtstand gering ausfiel. Die Zweischnittnutzung brachte die höhere Anzahl fertiler Triebe und die größere Samenzahl pro Fruchtstand. In der Blattzahl pro Pflanze zeigten sich die häufigere Mahd (3 Schnitte) und die Weide überlegen.

Eine frühe Sommerüberflutung im Jahre 1996 vom 29. Mai bis zum 12. Juni hat die Alopecurus-Bestände nur wenig beeinflusst. Sie wuchsen nach der Überflutung rasch weiter.



Der Nutzungseinfluss wirkte dergestalt, dass bei Beweidung die Blattlänge abnahm sowie Höhe des Fruchtstandes und Gesamtlänge der Pflanze gegenüber Mähnutzung deutlich abfielen (Veränderungen im Wuchshabitus).

1997 gab es nach normaler Winterüberflutung bis Ende April eine extrem lange Sommerüberflutung vom 15. Juli bis zum 2. September, die sogenannte Jahrhundertflut an der Oder. Die Messwerte des ersten Aufwuchses 1997 waren davon noch unbeeinträchtigt und zeigten Vorteile der etwas höher gelegenen Standorte und der Zweischnittnutzung.

1998 waren die Auswirkungen der dramatischen Sommerüberflutung überall sichtbar. Die meisten Arten hatten sich im Herbst 1997 nicht mehr regeneriert und waren nach der kurz darauf folgenden Winterüberflutung 1997/98 völlig abgestorben.

Als ungeschwächter Neubesiedler ging *Polygonum amphibium* (Land-Wasser-Knöterich) aus der Überflutungsfolge hervor. Er überzog netzartig fast das gesamte Gebiet ab April 1998. In der Folgezeit zeigte *Alopecurus pratensis* aber ein gutes Regenerationsvermögen. Der Hauptkonkurrent am Standort, die Quecke (*Agropyron repens*) war offenbar erheblich stärker geschädigt, zumal die Stickstoffdüngung seit 1990 nicht mehr stattfand. Dafür kamen Arten wie *Alopecurus geniculatus* und *Agrostis stolonifera* stärker auf, was zu geringeren Erträgen führte.

Wie in allen Versuchsjahren waren Beziehungen der morphologischen Parameter zu den Nährstoffgehalten des tonigen Schlickbodens trotz vielfältiger Berechnungsansätze nicht nachweisbar.

Voraussetzung für die Erhaltung von Wiesenfuchsschwanzwiesen bei naturbelassenen Flutungsbedingungen ist die Beibehaltung einer extensiven Nutzung. Fällt diese weg, wie im polnischen Teil des Nationalparks seit 1945, kann sich die Art nicht mehr halten.

Betrachtet man die gesamten Polder nach dem Jahrhunderthochwasser 1997, so wird allerdings eine Verschiebung der Grenzen zwischen Alopecuretum und Phalaridetum deutlich. Viele Flächen der Wiesenfuchsschwanzgesellschaft mit inselartigem Vorkommen von Rohrglanzgras hatten sich zum Phalaridetum umgewandelt. Die seit 1990 nicht mehr gedüngten Phalaris-Flächen hatten sich dergestalt renaturiert, dass wieder größere Anteile Großseggen, Kräuter und Hoher Schwaden aufkamen. Es war eine Entwicklung zu erkennen, hin zu den Mischbeständen, wie sie in den 50er und 60er Jahren vor der starken Intensivierung durch hohe N-Düngung, verbunden mit Dreischnittnutzung vorkamen (SCHALITZ et al. 1997). Inzwischen ist im Bereich des extensiv genutzten Phalaridetum der ursprüngliche Zustand wieder eingetreten. Zum Teil ist wieder ein echtes *Caricetum gracilis* - insbesondere im Polder 10 - entstanden, ein Hinweis auf Moorböden bzw. -schichten mit geringen Nährstoffreserven.

Das mögliche Artenspektrum nach der Renaturierung von Alopecuretum und Phalaridetum ist in nachfolgender Aufstellung enthalten.

Mögliches Artenspektrum in den bestimmenden Pflanzengesellschaften bei extensiver Bewirtschaftungsweise (Überflutungspolder A, B und 10)

Alopecuretum pratensis	Phalaridetum arundinacea
Alopecurus pratensis (Hauptbestandsbildner)	Phalaris arundinacea (Hauptbestandsbildner)
Poa pratensis	Poa palustris
Poa trivialis	Poa trivialis
Agropyron repens (< 10 % Anteil)	Agrostis alba
Agrostis alba	Alopecurus geniculatus
Alopecurus geniculatus	Glyceria maxima
Festuca pratensis (höher gelegene Standorte)	Glyceria fluitans
Trifolium repens	Carex vulpina
Vicia cracca	Carex gracilis
Vicia angustifolia	Carex acutiformis
Lathyrus pratensis	Symphytum officinale
Symphytum officinale	Lathyrus palustris
Taraxacum officinale	Mentha aquatica
Achillea ptarmica	Lythrum salicaria
Mentha aquatica	Eleocharis palustris
Inula britannica	Galium palustre
Leontodon autumnale	Myosotis palustris
Rumex acetosa	Potentilla reptans
Cardamine pratensis	Cardamine pratensis
Lysimachia nummularis	Polygonum amphibium
Potentilla reptans	Caltha palustris
Epilobium palustre	Viola palustris
Polygonum amphibium	Stellaria palustris
Ranunculus repens	Lysimachia vulgaris
Senecio jacobaea	Senecio aquatica
Polygonum aviculare	Barbarea stricta
Thalictrum flavum (Einzelexemplare)	Ranunculus repens
Veronica longifolia	Thalictrum flavum (Einzelexemplare)

Ein äußerst brisantes Thema ist die Schwermetall- und Schadstoffbelastung der Überflutungsgebiete im Deutsch-Polnischen Nationalpark. Da dieses Thema bis 1989 tabu war, konnten erste Boden- und Pflanzenuntersuchungen sowie Analysen des Überschwemmungswassers erst nach 1990 vorgenommen werden (SCHALITZ 2016). Auch WEIGMANN (1992) fand eindeutig überhöhte Gehalte an relevanten Schwermetallen wie Kupfer, Blei und Cadmium. Verantwortlich dafür waren die jahrelangen ungefilterten Schwermetallfrachten der Industrie, die aus Polen, Görlitz und Frankfurt/Oder stammten.

Weigmann empfahl dringend, die landwirtschaftliche Produktion zu reduzieren. In der Folgezeit kam es nach weiteren Abwägungen dazu, die Milchproduktion in den Poldern zu untersagen. Die Mutterkuhhaltung und Pferdeweide konnten indessen beibehalten bleiben, da der Stoffumschlag hier anders erfolgt. Schadstoffe werden überwiegend in der Leber akkumuliert, z. T. wieder ausgeschieden, werden also nicht so schnell wie bei der Milch weitergegeben.

Die Risiken sind hier auch deshalb weniger gegeben, da die Tiere nicht nur kontaminiertes Futter fressen bzw. im Winterhalbjahr gänzlich anders ernährt werden. Hinzu kam, dass nach 1989 die unkontrollierte Einleitung von Schadstoffen durch die Industrie verhindert wurde und das Überflutungswasser von Jahr zu Jahr eine bessere Qualität annahm, wie die verschiedensten Wasserbehebungen zeigten.

Die gesamte Problematik der Schwermetall- und Schadstoffbelastung der Oderaue ist in einem Forschungsprojekt von 1997 bis 2000 von HÖHN, HIEROLD UND SCHALITZ interdisziplinär bearbeitet worden. Weiterhin brachte sich auch die Bergakademie Freiberg, Institut für Mineralogie, ein.

In allen drei Poldern und zu Vergleichszwecken im Trockenpolder ist ein ausgeklügeltes Netz von Profilbohrungen verbunden mit Grundwasserstandsmessungen und pflanzensoziologischen Analysen erstellt worden. Das Freiburger Institut hat einige bemerkenswerte Tiefenbohrungen vorgenommen

(BEUGE 1997). Es ergaben sich ganz eindeutige Tiefenfunktionen für die Schwermetalle und die Schadstoffe. Das bedeutete, dass die Belastung erst durch die industriellen Aktivitäten des Menschen in den letzten 150 Jahren eingetreten ist. Im Untergrund ab 60 cm bis 80 cm gab es nur die natürliche geogene Hintergrundbelastung. Durch die feste Bindung der Stoffe durch die Tonminerale hatten sich die Schwermetalle und Schadstoffe fast ausschließlich im Oberboden (0 cm bis 30 cm) abgelagert. Eine weitere Verlagerung in die Tiefe ist nach analysierten Tiefenprofilen (u. a. BEUGE 1997) bei der hohen Bindungsintensität des tonigen Schlickbodens nur bedingt aufgetreten.

Mit zunehmender Entfernung von der Oder nehmen die Gehalte an Quecksilber, Cadmium, Zink und Blei im Oberboden ab. Bei Quecksilber werden die mittleren Gehalte der Böden oft überschritten. Die gemessenen Quecksilber-, Cadmium-, Blei- und Zinkgehalte kommen oft den vorhandenen Grenzwerten der KVO (Klärschlammverordnung) nahe.

Höchste Belastungen zeigten Bodenvertiefungen und Senkenareale, wo auch die Pflanzen besonders stark kontaminiert waren. Sie sollten bei Weidegang ausgezäunt und auch bei der Mähnutzung gemieden werden. Die heutigen Flächen in der Schutzzone II (extensive landwirtschaftliche Nutzung möglich) liegen meist etwas höher und lassen niedrige Schwermetall- und Schadstoffbelastung erkennen (s. Abb. Raumelemente).

Die Untersuchungen zum Transferpfad Schadstoff im System Boden - Pflanze ergaben meist keine direkten Beziehungen. Es gibt starke Abhängigkeiten vom Feuchtegehalt des Bodens, oxydativer oder reduktiver Bodenreaktion und anderen Faktoren, die die Aufnahme durch die Pflanze bestimmen. Die Pflanzenart selbst kann deutlichen Einfluss nehmen, wie die hohen Entzugswerte vom Land-Wasser-Knöterich belegen. Längerfristige Sicherung vor zu hohen Schadstoffgehalten im System Boden - Pflanze - Tier kann die Aufforstung mit Auwald besonders belasteter Areale ermöglichen (Cd, Mn, Zn. u. a).

Die Elemente Pb, P und K kommen im Boden zwar meist reichlich vor, gelangen aber nicht im Übermaß in die Pflanze. Futter, das nach Sommerüberflutungen aufgewachsen ist, sollte in der Regel nicht für Nutztiere verwendet werden, da es meist verschmutzt und mit Schadstoffen angereichert ist (u. a. Plastepartikel).

Aus dem extremen Sommerhochwasser 1997 ergaben sich noch einige neue und interessante Erkenntnisse (LUA 1999):

Durch das lang anhaltende Hochwasser ist der Gehalt an Schwermetallen Blei, Chrom, Arsen, Cobald, Nickel, Zink und Cadmium gesunken. Es sind offenbar reduktive Bedingungen im Boden entstanden, die die Löslichkeit o. g. Elemente erhöht und zur Auswaschung geführt haben.

Die polyzyklischen aromatischen Kohlenstoffverbindungen nahmen in den Böden der tief gelegenen Flächen zu, weil hier ein Absinken feiner Schwebstoffe stattfand. Auf den höher gelegenen Standorten kam es zu einem Austrag.

Insgesamt konnte festgestellt werden, dass heutige Sommerhochwässer nur wenig zur stofflichen Belastung der Flächen beitragen.

Die umfangreichen Datenerhebungen im Überflutungsbereich waren Anlass, unserer Forschungsstation den Auftrag für einen Bewertungsrahmen Grün-

land (SCHALITZ 2002) zu übertragen. Hier gingen sämtliche Ertrags- und Qualitätsdaten der Erhebungen in den Überflutungspoldern von den vorliegenden Untersuchungsjahren ein. Auf dieser Basis konnte KÄCHELE (1999) erfolgreich seine Dissertation A mit grünlandwirtschaftlicher und betriebsökonomischer Ausrichtung abschließen. Grundlage der Arbeiten war weiterhin ein Bewertungsrahmen nach Standortregionaltypen von LIEBEROTH UND HIEROLD (2001).

Nach den Ergebnissen der wasserwirtschaftlichen Machbarkeitsstudie von 2005 ist die Landwirtschaft durch die Auswirkungen einer verlängerten Überflutung direkt betroffen. Die Verlängerung der Überflutungsdauer stellt einen erheblichen Eingriff in die gesamte Landnutzung dar. Von SCHALITZ UND ROGGE (2006) ist ein Gutachten erstellt worden, was sich für Auswirkungen auf die Landwirtschaft ergeben. Mit der Variante "Verlängerte Überflutung um 30 Tage" wird das Ziel verfolgt, die Polder länger als bisher in das natürliche Flutungsgeschehen einzubinden. Die Analysen der tatsächlichen Andauerzeiten der Winterüberflutung haben aber gezeigt, dass konzipierte Überflutungsdauer und tatsächliche Überflutungsdauer nicht übereinstimmen. Wahrscheinlichkeitsrechnungen haben gezeigt, dass die Überflutungsdauer bei einem natürlichen Flutungsregime im Mittel nur ca. 15 Tage länger sein dürfte. Die Schwankungsbreite der Hochwasserereignisse nimmt allerdings zu.

Hieraus ergeben sich Auswirkungen auf die Landwirtschaft, die nach den vorliegenden Materialien wie folgt abgeschätzt wurden:

- a) Veränderungen im gesamten pflanzensoziologischen Gefüge der Polder (Kartierung)
- b) Auswirkungen auf Ertrag und Qualität der nutzbaren Biomasse
- c) Verspätete Nutzbarkeit der Flächen, ggf. mit Erschwernissen der Bewirtschaftung.

Eine extensive Nutzungsvariante, die dem weitgehend entsprechen würde, war bereits im Bewertungsrahmen Grünland 2002 konzipiert. Mit Hilfe der Ergebnisse des populationsökologischen Messprogramms im Alopecuretum, das unterschiedliche Höhenlagen und damit Andauerzeiten der Überflutung beinhaltet, waren weitere wichtige Schlussfolgerungen möglich. Das Alopecuretum repräsentiert nämlich die höher gelegenen, in der extensiven landwirtschaftlichen Nutzung verbleibenden Polderflächen der Schutzzone II.

Im seit 1990 nicht mehr gedüngten Phalaridetum traten mehr und mehr Inseln von *Carex gracilis* auf. Unterbleibt jegliche Nutzung in der Schutzzone I, so wird *Carex gracilis* immer konkurrenzstärker und es dürften Pflanzenbestände wie im polnischen Zwischenoderland entstehen. Dort herrscht eine Wasserführung, die direkt von der Oder bestimmt ist.

Wird zur Erhaltung des Seggenrohrsängers dennoch partiell spät genutzt, so ist dieses Erntegut als Viehfutter nicht mehr verwertbar. Die Potentiale als nachwachsende Rohstoffpflanzen und Flächenfilter sind im Gutachten von 2006 ausgewiesen.

Parallel zu den Abschätzungen der Auswirkung verlängerter Überflutungsdauer und der Kalkulation verbleibender Ertragspotentiale in den Poldern waren Ersatzmaßnahmen bzw. Ausgleichsvarianten für die betroffenen Betriebe vorzubereiten. ROGGE UND SCHALITZ (2004) erhielten den Auftrag der Analyse der Pflanzenbestände im Gartzter Bruch und den Trockenpoldern 5/6 zur Ableitung von Potentialen der Ertragssteigerung und Qualitätsverbesserung, um die Ertragsausfälle durch die Einrichtung von Totalreservaten auszugleichen bzw. zu mindern. Es war dies eine mühevollere Kleinarbeit, die schlagweise durchzuführen war und einen erheblichen Zeitaufwand in Anspruch nahm. Es ist dem hervorragenden Einsatz von Helmut Rogge und seiner Ehefrau zu danken, dass die Arbeiten zeitgerecht und in hoher Qualität fertig wurden (2 Bände). Entsprechende Kartierungen liegen vor. Damit sind wesentliche Grundlagen für Flächentauschprogramme durch das Amt für Flurneuordnung und ländliche Entwicklung Prenzlau erarbeitet worden.

Im Jahre 2008 ging meine berufliche bzw. dienstliche Tätigkeit im ZALF Münchenberg zu Ende. Erhalten blieb die Zusammenarbeit mit dem Verein der Freunde des Deutsch-Polnischen Europa-Nationalparks Unteres Odertal, die sich besonders auf landwirtschaftliche Problemkreise bezieht.

Mit vorbereitet wurden die Wasserbüffel-, Auerochsen- und Wisentprojekte, für die kooperationsbereite private Landwirte gewonnen werden konnten. Es gelang, einen großen Teil der Pachtverträge mit den landwirtschaftlichen Nutzern neu zu fassen, mit marktgerechtem Pachtzins zu versehen und adäquate naturschutzfachliche Aufgaben zu verankern (BERG UND BISCHOFF 2009).

Auch aus meiner persönlichen Erfahrung heraus ist es wichtig, die Laufzeiten der Pachtverträge - wie die Kirche - nicht länger als 6 Jahre zu vereinbaren. Als Landeigentümer kann man auf einer ökologiegerechten Bewirtschaftung bestehen, ansonsten einen anderen Pächter wählen. Zu warnen ist vor jeglichem Flächenverkauf, selbst kleinster Flächen, an profitorientierte Großagrarier bzw. LPG-Nachfolgeeinrichtungen, schon gar nicht an solche, die tierquälerische Massentierhaltung betreiben und ihre meist viel zu geringen Abproduktverwertungsflächen arrondieren wollen. Wenn schon, dann sollten aufstrebende Jungbauern, Neugründer oder andere kleine Landnutzer mit ökologischem Hintergrund die Flächen erhalten.

Mit großer Freude und tiefer Genugtuung habe ich zur Kenntnis genommen, dass unser Verein nun ab 2009 selbst als landwirtschaftlicher Betrieb agiert. Es ist dem großen persönlichen Einsatz unseres Vorsitzenden, Pfarrer Thomas Berg, aus Lunow zu danken, dass auf zunächst begrenzter Fläche im Lunow-Stolper Polder eine halboffene Weidelandschaft mit Heck-Rindern und Pferden eingerichtet wurde. Inzwischen gibt es kompetente regionale Partner, die Flächen (und auch die Herden) haben sich bedeutend vergrößert und schmackhafte Schlachtprodukte können höchst frisch aus der örtlichen Fleischerei bezogen werden. Diese Produkte von im Freiland, nahezu wild gehalten

tenen Auerochsen sind schlicht und einfach eine Delikatesse, von der die Supermarktkunden nur träumen können.

Der Verein hat damit Maßstäbe für die ökologische Landwirtschaft gesetzt, denen es im Territorium nachzueifern gilt.

Eine weitere wichtige Aktivität des neu gegründeten Landwirtschaftsbetriebes ist die Einrichtung einer Streuobstwiese nahe Stolzenhagen - Gellmersdorf im Jahre 2015.

In diesem Jahr gab es schon erste Früchte der alten landschaftstypischen Streuobstsorten. Sie waren besonders groß und schmackhaft. Was die ausgewählten alten Hochstammsorten (Äpfel, Birnen, Süßkirschen) auszeichnet, ist ihr unverwechselbarer Geschmack und oft auch Geruch. Sie schmecken nicht nur süß wie die Massenware der Intensivobstplantagen, sondern haben ein bestimmtes Flair, was sie wirklich noch unterscheidet. Während Obst im Intensivanbau bis 12mal im Jahr gespritzt wird, sieht unser Obst keine Giftpflanze. Trotzdem sind bei Weitem nicht alle Früchte madig, da es ja auch noch natürliche Fressfeinde gibt. Für die Zukunft ist ein wunderschöner Most und Obst aus dem Nationalpark zu erwarten. Die Exkursionsgäste in diesem Jahr konnten bereits einen kleinen Vorgeschmack davon erleben. Von der lieblichen Einbettung der Streuobstwiese in das leicht wellige Gelände mit angrenzender Wildpferde-Koppel und Waldhintergrund waren alle angenehm berührt.



Auswirkungen der Jahrhundertflut 1997 - Erstbesiedlung durch Land-Wasserknöterich im Oktober



Wiesenwatteüberzug in der Langen Rehne



Mitarbeit am Messprogramm zur Schwermetall- und Schadstoffbelastung in der Oderaue





Potentiale Nachwachsender Rohstoffe - Rohrglanzgras



Potentiale Nachwachsender Rohstoffe - Schilf



"Blühende Landschaften" im Polder A - Sumpfscharfgarbe



"Blühende Landschaften" im Polder A - Wiesenalant (stark zugenommen)



Zunahme des Kräuteranteils in den Pflanzengesellschaften Vogelwicke im Alopecuretum (Polder A)



Zunahme des Kräuteranteils in den Pflanzengesellschaften Sumpfstiet im Phalaridetum (Polder B)



typische Stromtalpflanze:
Langblättriger Ehrenpreis



Brenndolde (*Cnidium dubium*) - Standortkartierung durch Helmut Rogge



Schwanenblume am Wasserlauf



Umgeschichtetes *Caricetum gracilis* im Polder 10 im Jahre 2000



Exkursionen in den Deutsch-Polnischen Nationalpark - Erläuterung am Lageplan



Kremserfahrt ins Überflutungsgebiet



Sogar Busse wagen sich auf die Plattenwege



Betreuung ausländischer Gäste - Chinesische Gäste am Nationalparkhaus



Das Flutungsmodell wird vorgeführt



Ein weiter Blick auf die Stromlandschaft zum Abschied



Exkursion in die neue Wildnis von Polder 10 (2012)





Wildnis im Polder 10



Literatur

- BEESE, G. (1966): *Die botanische Zusammensetzung und Ertragsvermögen einiger Pflanzenbestände auf Polderflächen im Kreis Angermünde*. Dipl.-Arbeit, Institut für Acker- und Pflanzenbau der Humboldt-Universität zu Berlin. 62 S.
- BEUGE, P. (1997): *Bodenprofile und Spurenelementbestimmungen in den Überflutungspoldern*. briefliche Mitteilung vom 24. April 1997, Bergakademie Freiberg
- CLARK, C. (1992): *Der Planet Erde, Überschwemmungen*. Original Time-Life Book, U. S. Edition in dt. Übersetzung
- COSTE, M. (1927): *Der Einfluss der mit der Oderregulierung verbundenen Meliorationen auf die Wiesen im Unter-Odergebiet*. Diss. Jena 1927
- DRESCHER, O., G. SCHALITZ UND H. PAGEL (1988): *Ergebnisse zur N-, P- und K-Düngung von Überschwemmungsgrünland an der unteren Oder bei Schwedt*. Berichte der Humboldt-Universität zu Berlin 8. Jhr., Heft 6, S. 23 – 31
- DRESCHER, O. (1988): *Untersuchungen zur kombinierten Futter- und Saatguterzeugung bei Phalaris arundinacea*. Diss. A. Humboldt-Universität zu Berlin, 113 S.
- DRESCHER, O., G. SCHALITZ UND H. PAGEL (1988): *Die kombinierte Futter- und Saatguterzeugung bei Rohrglanzgras - eine Möglichkeit der umbruchlosen Grasslandverbesserung*. Im Blickpunkt, 7/1988 (Informationsblatt des RLN Frankfurt/Oder)
- DRESCHER, O. UND G. SCHALITZ (1989): *Kombinierte Futter- und Saatguterzeugung bei Rohrglanzgras (Phalaris arundinacea L.) auf Erneuerungsgrasland der Überflutungspolder der Oder bei Schwedt*. Wiss. Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin, Reihe Agrarwissenschaften 38, H. 1 S. 69 – 74
- ELLERBROCK, R., A. GORNY, A. HÖHN, A. HIRNER UND G. SCHALITZ (1993): *Schwermetallbelastung in Böden der Überflutungspolder der unteren Oder*. Tagung Geowissenschaften und Umweltforschung 5./6. September 1993, Heidelberg, Tagungsmaterial und Poster
- FÜRSTENAU, G. (1969): *Die futterwirtschaftliche Bedeutung des Rohrglanzgrases*. Dipl.-Arbeit Humboldt-Universität zu Berlin

- GELLRICH, J. (1967): *Die Auswertung der chemischen Untersuchungen der Polder A und B und Vorschläge zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit und Erhöhung der Grünlanderträge dieser Flächen*. Dipl.-Arbeit, Institut für Bodenkunde der Humboldt-Universität zu Berlin
- GRAMBAUER, U. (1971): *Die Pflanzenbestände im Polder 10 in Beziehung zu Boden- und Wasserverhältnissen*. Dipl.-Arbeit, Institut für Acker- und Pflanzenbau der Humboldt-Universität zu Berlin
- HÖHN, A., W. HIEROLD, G. SCHALITZ (1998): *Regionale Kennzeichnung und ökologische Bewertung von Stoffbelastung und Stofftransfer in Auenlandschaften zur Landnutzungsplanung am Beispiel des Nationalparks "Unteres Odertal"*. Forschungsprojekt am Landesumweltamt Brandenburg, Abschlussbericht Zeitraum 1997 – 2000
- JUS WEISSER U. NESS (1999): *Pflege- und Entwicklungsplan Unteres Odertal Ziele und Maßnahmen im Kerngebiet*, 108 S.
- BERG, T. UND A. BISCHOFF (2009): *Jahresbericht des Vereins der Freunde des Deutsch-Polnischen Europa-Nationalparks Unteres Odertal e. V.*, In: VÖSSING, A. (Hrsg.), Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (6), 188-193, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/Oder
- KÄCHELE, H. (1999): *Auswirkungen großflächiger Naturschutzprojekte auf die Landwirtschaft*. Sonderheft Agrarwirtschaft 163, zugleich Dissertation 222 S. Universität Stuttgart-Hohenheim
- KÄRGEL, K. D. (1979): *Konzeption zur Intensivierung des Poldergraslandes, erarbeitet auf der Grundlage mehrjähriger Versuche und Standortanalysen*. Dipl. Arbeit, Inst. für Acker- und Pflanzenbau der Humboldt Universität zu Berlin
- KLAN, D. (1978): *Untersuchungen zu Ansaatverfahren und hoher N-Düngung bei Rohrglanzgras unter Überschwemmungsbedingungen*. Dipl.-Arbeit, Institut für Acker- und Pflanzenbau der Humboldt Universität zu Berlin
- KÖNEKAMP, A. UND U. LEHMANN (1932): *Die Wiesen und Weiden an der mittleren und unteren Oder im Abschnitt Frankfurt - Stettin*. Lw. Jahrb. 1932, Bd. 76
- KÖNEKAMP, A. UND G. MÜLLER (1940): *Ergebnisse 6jähriger Versuche zur Verbesserung der Wiesen an der unteren Oder*. Lw. Jahrb. 1940, Bd. 89
- LIEBEROTH, I UND W. HIEROLD (2001): *Bewertungsrahmen Standortregionaltypen. Gutachten*, Amt für Flurneuordnung und ländliche Entwicklung Prenzlau

- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA) (1999): *Schadstoffbelastung von Böden im Nationalpark "Unteres Odertal" vor und nach dem Oderhochwasser 1997*. Studien und Tagungsberichte Bd. 22, 72 S.
- LUDWIG, E. (1977): *Untersuchungen zum Rohrglanzgras auf verschiedenen Polderstandorten*. Dipl.-Arbeit, Institut für Acker- und Pflanzenbau der Humboldt Universität zu Berlin
- OPITZ, S. (1980): *Untersuchungen zum Rohrglanzgrasanbau unter besonderer Berücksichtigung der Saatgutproduktion*. Dipl.-Arbeit, Institut für Acker- und Pflanzenbau, Humboldt-Universität zu Berlin
- PFEIFER, G. (1983): *Untersuchungen zur P/K-Vorratsdüngung im Überflutungspolder A/B bei Schwedt*, Dipl.-Arbeit, Institut für Acker- und Pflanzenbau, Humboldt-Universität zu Berlin
- PUHLMANN, M. (1977): *Maßnahmen zur Renovation der Rohrglanzgrasbestände im Poldergebiet bei Schwedt*. Abschlussarbeit des Postgradualstudiums der Futterproduktion, Humboldt-Universität zu Berlin
- PUHLMANN, K. (1982): *Ergebnisse zur Saatguterzeugung und Versuche zur Steuerung der biologischen Abreife von Phalarisarundinacea L. durch Ethephonapplikation*. Dipl.-Arbeit, Institut für Acker- und Pflanzenbau, Humboldt-Universität zu Berlin
- RADEMACHER, H. (1966): *Auswertung der Bohrprofile und der physikalischen Untersuchungen des Polders A und Vorschläge zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit und der Erhöhung der Grünlanderträge dieser Flächen*. Dipl.-Arbeit, Institut für Acker- und Pflanzenbau, Humboldt-Universität zu Berlin
- RINGK, R. (1916): *Die Meliorationen in unteren Odergebiet und ihre Entwicklung*. Mitt. der DLG, 31. Jahrg. Stück XVI
- ROGGE, H. UND G. SCHALITZ (2004): *Analyse der Pflanzenbestände im Gartzter Bruch und den Trockenpoldern 5/6 zur Ableitung von Potentialen der Ertragssteigerung und Qualitätsverbesserung, um die Ertragsausfälle durch die Einrichtung von Totalreservaten im Deutsch-Polnischen Nationalpark zu mindern*. Teil A: Ertragsanteile, Erträge, Futterqualität, Teil B: Ökologische Faktorenanalyse, Amt für Flurneuordnung und ländliche Entwicklung Prenzlau

- SCHALITZ, G. (1967): *Untersuchungen der Pflanzenbestände des Poldergrünlandes in Beziehung zu Boden- und Wasserverhältnissen*. Dipl.-Arbeit, Institut für Acker- und Pflanzenbau der Humboldt-Universität zu Berlin
- SCHALITZ, G., H. SCHNEEGAß UND G. FÜRSTENAU (1970): *Untersuchungen über die Neuansaat von Überschwemmungsgrünland*. Im Blickpunkt 9/10 1970, S. 18 – 22
- SCHALITZ, G. (1970): *Einige spezielle Probleme des Standortes und der Vegetation der Oderpolder bei Schwedt*. Zeitschrift für Landeskultur B. 11, H. 5, S. 375 – 386
- SCHALITZ, G. (1975): *Komplexmelioreation der Überflutungspolder A, B und 10*. Studie für den Betriebswirtschaftlichen Beratungsdienst, Frankfurt/Oder, 13 S.
- SCHALITZ, G. (1984): unter Mitarbeit von Prof. H. Pagel, Dr. O. Drescher, M. Puhlmann u.a.: *Intensivierungsprogramm für das Flusssaueregrasland der Überflutungspolder im Kreis Angermünde*. Forschungsabschlussbericht A 4 der Sektion Pflanzenproduktion der Humboldt-Universität zu Berlin bei der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften.
- SCHALITZ, G. (1977): *Studies on site, vegetation and intensification of temporarily flooded grassland of the lower Oder river near Schwedt*. XIII. International Grassland Congress Leipzig, S. 507 - 509, Kongressmaterial
- SCHALITZ, G. (1991): *Konzept für Forschungsarbeiten im Deutsch-Polnischen Nationalpark "Untere Oder"*. Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau, Institut für Acker- und Pflanzenbau, Abt. Grünland (unveröffentlicht)
- SCHALITZ, G., W. LEIPNITZ UND A. FISCHER (1993): *Beitrag zur Vertiefung der Kenntnis und Versachlichung der Diskussion über den zukünftigen Deutsch-Polnischen Nationalpark "Unteres Odertal"*. ZALF Müncheberg, ZALF-Berichte 5/1993, S. 1 – 37
- SCHALITZ, G. (1993): *Den Nationalpark nicht in Frage stellen*. Märkische Oderzeitung, 25. April 1993
- SCHALITZ, G. (1993): *Es geht nicht um Personen, es geht nur um die Sache*. Uckermark-Kurier 29. April 1993, aktuelles Interview
- SCHALITZ, G., H. KÄDING UND W. LEIPNITZ (1995): *Auswirkungen langzeitiger Überstauungen auf die Grünlandvegetation in Flussauen*. Mitt. d. Ges. für Pflanzenbauwissenschaften 8, S. 101 – 104

- SCHALITZ, G. UND A. BEHRENDT (1997): *Vegetation und the Problems of its Restoration in The Lower Oder Valley*, Europäischer Graslandkongress Warschau/Lomza (Polen), Kongressmaterial S. 243 – 248
- SCHALITZ, G., H. KÄDING UND G. PETRICH (1996): *Renaturierung standorttypischer Grünlandgesellschaften in Flussauen*. Wiss. Jahrestagung der AG Grünland und Futterbau der Pflanzenbaugesellschaft der Bundesrepublik Deutschland. Kongressmaterial
- SCHALITZ, G. UND A. BEHRENDT (2005): *Long term results for the naturalization of river valley grassland in the lower floodplains of the river Oder*. XX. Internationaler Graslandkongress Dublin, Irland
- SCHALITZ, G., H. CZYZ, E. NIEDZWIECKI UND M. PROTASOWICKI (2002): *Population ecological measuring programme for Alopecurus pratensis L. for estimation of reaction to extended flooding conditions in the oder river floodplains*. Populationsökologisches Messprogramm an Alopecurus pratensis L. zur Abschätzung der Reaktion auf verlängerte Überflutungszeiten. EGF-Tagung (Europäische Graslandföderation) in La Rochelle, Frankreich. Kongressmaterial, Vol. 7, p. 844 – 845
- SCHALITZ, G. UND H. ROGGE (2006): *Vorabschätzung der Auswirkungen verlängerter Überflutungszeiten in den Überflutungspoldern des Deutsch-Polnischen Nationalparks auf die Landwirtschaft*. Studie für Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MUNR) und Amt für Ländliche Entwicklung und Flurneuordnung Prenzlau, 52 S.
- SCHALITZ, G., H. KÄDING UND W. LEIPNITZ (1997): *Ergebnisse der Renaturierung standorttypischer Grünlandgesellschaften an der unteren Oder*. Archiv für Acker- und Pflanzenbau und Bodenkunde, 41, S. 181 – 188
- SCHALITZ, G. (2016): *Beiträge zur Vorbereitung der Agrarwende*. edition winterwork, Borsdorf, S. 25 – 33
- SCHALITZ, G., E. NIEDZWIECKI M. PROTASOWICKI UND H. CZYZ (1996): *Auswirkungen der weiträumigen und regelmäßigen Überschwemmungen im unteren Odertal auf Stoffbelastungen im System Boden - Pflanze - Tier*. Vortrag Dedelow am 29. April 1996, unveröffentlichtes Manuskript
- SCHALITZ, G. (2001): *Schwermetall- und Schadstoffbelastung im unteren Odertal und Konsequenzen für die Grünlandnutzung*. Archiv für Acker- und Pflan-

zenbau und Bodenkunde, Sonderheft aus Anlass des 70. Geburtstages von Prof. Dr. Peter Kundler

- SCHALITZ, G. UND G. PETRICH (1999): *Möglichkeiten der Renaturierung intensivierter Grünlandflächen an der unteren Oder unter den Bedingungen verlängerter Überflutungen*. Limnologie aktuell, Bd. 9, Das Untere Odertal, Auswirkungen der periodischen Überschwemmungen auf Biozönosen und Arten, Herausgeber: DOHLE, W., R. BORNKAMM UND G. WEIGMANN (1999), S. 79 – 98, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele und Obermüller) Stuttgart
- SCHALITZ, G. (2002): *Vorschlag für einen Bewertungsrahmen Grünland in den Überflutungspoldern des Deutsch-Polnischen Nationalparks*, Studie 30 S.
- SCHALITZ, G. UND H. ROGGE (2005): *Vorabschätzung der Auswirkungen verlängerter Überflutungszeiten in den Überflutungspoldern des Deutsch-Polnischen Nationalparks auf die Landwirtschaft*, Studie, 52 S., LVLV Prenzlau, Nationalparkverwaltung "Unteres Odertal"
- SCHALITZ, G. UND H. ROGGE (2006): *Gutachten zu den Auswirkungen verlängerter Überflutungszeiten in den Überflutungspoldern des Deutsch-Polnischen Nationalparks auf die Landwirtschaft*. LVLV Prenzlau, MUNR Brandenburg und Nationalparkverwaltung "Unteres Odertal"
- SCHNEEGAß, H. (1970): *Maßnahmen zur Steigerung der Futterproduktion auf dem Grünland der Überflutungspolder im Kreis Angermünde unter besonderer Berücksichtigung der Polder A/B*. Diss. Humboldt-Universität zu Berlin
- SCHNEEGAß, H., K. FRENZEL UND G. SCHALITZ (1972): *Erste Erfahrungen mit dem Rohrglanzgrasanbau im Poldergebiet bei Schwedt*. Feldwirtschaft, H. 8, S. 342 – 343
- SCHNEIDER, W. (1966): *Unveröffentlichtes Versuchsmaterial* des ehemaligen Bezirksinstituts für Landwirtschaft Frankfurt/Nuhnen
- SCHUMANN, M., A. BARTELS, J. HELL UND R. BORNKAMM (1999): *Zur Populationsökologie dominanter Pflanzenarten im Unteren Odertal*. Limnologie aktuell. Band Vol. 9, Hrsg. DOHLE/BORNKAMM/WEIGMANN: Das Untere Odertal. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele und Obermüller). Stuttgart, S. 73 – 77

- WEBER, C. A. (1907): *Die Wiesen und Weiden an der Oder*. Mitt. der DLG, Jahrg. 1907, Stück VII
- WEBER, C. A. (1928): *Die Unteroderwiesen*. Mitt. der DLG, Jahrg. 43, S. 157
- WEIGMANN, G. (1992): *Pilotstudie zur Schwermetallbelastung im unteren Odertal*. Förderverein "Unteres Odertal", unveröffentlicht
- WZIONTHEK, K. (1967): *Erträge und Leistungen des Grünlandes in Abhängigkeit von der Nutzung - dargestellt an den Oderpoldern bei Schwedt*. Dipl. Arbeit, Institut für Acker- und Pflanzenbau der Humboldt-Universität zu Berlin