

Viden fra lavbundsgenopretning og udenlandsk organisering af forvaltningen

Formål med turen var at undersøge hvordan ændringer i arealanvendelse, særligt mht. vådlægning af lavbundsjarde, samt efterfølgende pleje af arealerne håndteres i udlandet. Nordøst Tyskland blev valgt fordi der er mange projekter med udtagne lavbundsjarde og forskellige tilgang med hensyn til deres håndtering efterfølgende. Vi ville desuden se på, hvordan arealernes tilstand varierede, afhængig af, hvor lang tid der var gået siden genopretningen.

FRANZISKA PETRA ELLER

PLANTER & MILJØ

Guides/værter:

Michael Zauft

Projektleitung

Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg

Heinrich-Mann-Allee 18/19

14473 Potsdam

Fon: 0331 971 64 868

Mobil: 0151 221 99 282

www.naturschutzfonds.de

Frank Hennicke

Leiter

Naturparkes Flusslandschaft Peenetal

17391 Stolpe an der Peene, Peeneblick 1

Tel.: 0385 588 64841

[Naturpark Flusslandschaft Peenetal](#)

Jens Kulbe

Zweckverband „Peenetal-Landschaft“

- Geschäftsstelle -

Tel.: 039721 – 568977

Fax: 039721 – 568985

[Zweckverband Peenetal-Landschaft](#)

Samuel Knoblauch

Universität Greifswald

Institut für Botanik und Landschaftsökologie

AG Moorforschung

Soldmannstr. 15, 17489 Greifswald

Tel. 03834 / 420 - 4027

Partner im Greifswalder Moor Centrum (GMC)

<https://www.greifswaldmoor.de>

Agenda:

Tirsdag den 6. maj 2025

Bilkørsel og ankomst ved Landgasthof Askanien, Storkower Straße 34, 17268 Templin, Tyskland

Onsdag den 7. maj 2025

Møde med Michael Zauft og Domini Zak kl. 9: <https://maps.app.goo.gl/9RBUqEDMnhVKqMET6>

Besøg af Gramzowseen (<https://maps.app.goo.gl/H6MCPG8zFddqT9qf7>) og Bollwintal (<https://maps.app.goo.gl/pacSWjzJ7FEuRbjk6>).

1. Kleiner Gramzowsee (skildpadder)
2. i nærheden af Gramzowsee (ellesump og vegetationsanalyse)
3. Drögensche Wiese (bæver og jern)
4. Bollwintal (vildsvinere og pilekrat)

Overnatning i ferielejlighed (30 Demminer Straße, 17126 Jarmen)

Torsdag den 8. maj 2025

Møde med Frank Hennicke og Jens Kulbe ved Naturparkzentrum Peene an der Stolpe kl. 9. Besigtigelse af centret, indledende præsentation af renatureringsprojektet Peenetal.

1. Menzlin (vikingested)
2. Quilow (våd eng med biomassehøst)
3. Bentzin (eutrof område)
4. Gützkow (engblomme og melet kodriver)

Fredag den 9. maj 2025

Møde med Samuel Knoblauch kl. 10 i Greifswald Moorzentrum ([Soldmannstraße 23 – Google Maps](#)).

1. intro til Moorzentrum
2. Sphagnum projekt
3. Rundvisning på centret

Lokationerne:

Kalkrige moser/rigkær i Brandenburg (overordnet)

Som led i LIFE+-projektet "Bevarelse og udvikling af kalkrige lavmoser ("rigkær", habitatnaturtype 7230) i Brandenburg" blev der iværksat tiltag for målrettet genopretning af typiske artssamfund tilhørende rigkær i kilde-, gennemstrømnings- og skovbevoksede moser. Målet var at genskabe habitatnaturtyperne og dermed bevare deres karakteristiske arter og forbedre den regionale bevaringsstatus. Genopretning kræver mere end blot vådlægning – også den næringsrige overjord skal fjernes, og bruges til opfyldning af drængrøfter. Fordi de oprindelige levesteder er stærkt fragmenterede, og en stor andel af arter tilknyttet naturtyperne ofte ikke findes i jordens frøbank, er naturlig tilbagevenden af disse arter usandsynlig uden hjælp. Derfor støttes genkolonisering aktivt gennem overførsel af vegetation fra artsrige donorområder samt udplantning af udvalgte, sjældne og truede målsatte arter. Forudsætning for en succesfuld genkolonisering er genskabning af habitatypiske betingelser med adækvat og konstant vandstand og en mikrotopografi som fremmer frøspiring. Spiring af frø fra donorpopulationer blev testet i mindre skala på eksperimentelle arealer inden udplantning.

Dræntilstanden skal undersøges nøje for at afklare hvilken habitattype, der reelt kan genoprettes. Med fokus på at genindføre mosser, som kræver oligotrofe alkaline habitater, skal næringstilførsel særligt undersøges. Både ortofotos, lokale observationer samt jordanalyser og undersøgelse af grundvandsstanden blev brugt til at vurdere om områder var egnede. Da området er drænet og topjorden skal fjernes ved renaturering, er det svært at vurdere den fremtidige tilstand efter vådlægning. I tilfælde med åbent vandspejl efter topjordsfjernelse blev dunhammer dominerende efterfulgt af tagrør. I tilfælde hvor fjernelsen af topjord var for overfladisk blev det tørt og området voksede hurtigt til i vedplanter. Hvor vandstanden stod lige omkring jordniveau efter topjordsfjernelse, voksede der til gengæld en stor diversitet af karplanter og mosser. Derfor skal kvaliteten af det velbevarede tørvelag undersøges.

Sammenhængen mellem forskellige mose-vegetationstyper og både nutidige og fossile tørvelag er beskrevet i bogen fra Succow og Joosten (Succow, M. & Joosten, H. 2001. Landschaftsökologische Moorkunde. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 622 S.).

Et vigtigt punkt er desuden indflydelsen af de omkringliggende, ikke renaturerede arealer og indvindingsområdet for grundvandet. Er tilførsel af næringsstoffer højt, vil en genintroduktion af mesotrofe arter sandsynligvis ikke lykkes og kan derfor ikke anbefales. Omkringliggende planter med rhizomsystemer kan række ind i de restaurerede arealer og tilføre næring, hvorfor der skal regnes med tilstrækkelig størrelse (mindst 20 m) af områder med topjordsfjernelse.

De fyldte grøfter er også efter vådlægning en kilde til næringsstoffer. Områderne med topjordsfjernelse skal derfor strække sig over mange meter langs vandets strømningsgradienten (helst over 30 – 50 m hvis muligt), så der kan opstå en gradient også i næringsoptag, med næringsfattige betingelser ved slutning af denne.

Der blev oprettet permanente observationsområder for at kontrollere succesen af genintroduktion af plantearter. Ved området "Gramzowseen" var der et næringsfattigt udgangspunkt med en forholdsvis høj vandstand som udgangspunkt. Høslæt som naturpleje vurderes at have bidraget til fjernelse af næringsstoffer. Dog er enkelte områder vurderet som eutrofe, f.eks. Drögensche Wiese, derfor blev der ikke forsøgt at genintroducere oprindelige arter.

Når topjorden er blevet fjernet, mangler mosen den svampede overflade som holder godt på vandet. Der skal skabes svagt oversvømmede arealer som kan understøtte denne aktive tørvedannelse. Til dette kan to former af topjordsfjernelse bruges, den flade og den kammeropdelte. Sidstnævnte er særlig fordelagtig ved skrånende moseflader. Det minder om risterasser, og er dyrt at anlægge. Desuden er maskinel pleje besværligt, til gengæld vil vandniveauet være jævnt og forholdene for ny tørvedannelse gunstige. Ved flad (glat) topjordsfjernelse kan overrisling efterligne naturlige processer i kilde- og gennemstrømningsmoser. Maskinel pleje er nemmere at gennemføre. Ulemperne er dog betydelige: Det frie afløb kan føre til lavt vandniveau, især i overkanten af området, og forårsage udtørring, erosion og etablering af uønskede arter – især i skrånende områder. I bunden kan store vandflader uden strukturer hæmme etablering af typiske mosearter.

Ekspertter vurderer metoderne forskelligt, og hvilken type topjordsfjernelse der er mest hensigtsmæssig, afhænger af de lokale forhold. Derfor er der i praksis brugt både glatte og kammeropdelte metoder – og nogle steder en kombination, f.eks. med dæmninger i større afstand eller i netmønstre ("vaffelmønster"), hvor præcis nivellering ikke var nødvendig.

Mikrorelieffer (små variationer i overfladen) er vigtige for biodiversitet. I praksis var det dog ofte svært og ressourcekrævende at etablere disse i stor skala, især i kammeropdelte områder, da overjordens tørv ofte er stærkt rodfiltreret og vanskelig at modellere. I glatte afgravninger mangler ofte våde lavninger og tørre forhøjninger, hvilket kan hæmme etablering af mange arter. Kun visse nyere metoder, som fx "afskubning" af tørv i varierende dybder, har skabt mere varieret mikrorelief.

Tre år efter genopretning (2015) kan det ses at den tilstræbte vegetationstype allerede kan anes på de områder hvor topjorden blev fjernet og arter blev genintroduceret. På steder med dårligere udgangspunkt kunne en tilbagegang af de ønskede arter observeres. En fremgang af mere næringselskende vegetation sås især på kanten af moserne og strømningsvejen, som transporterer næringsstoffer. Overordnet er udviklingen dog positiv. Det konkluderes at mosserne vokser bedst hvis topjorden er blevet fjernet, eller i det mindste forstyrret, inden vådlægning.

Nogle af de større områder som ikke er helt våde afgræsses med galloway kvæg, får og vilde heste, og de vådere steder med vandbøfler, eller der laves en blanding af slæt og græsning. Dog ikke på de steder vi har besøgt.

Kleiner Gramzowsee

Dette sted var en lille overraskelse for os. Søen er et af de få steder hvor den europæiske sumpskildpadde lever og yngler. Den europæiske sumpskildpaddes overlevelse afhænger af veleksponerede, varme sandbakker eller andre tørre steder til æglægning i nærheden af dens hjemlige akvatiske miljø. Ynglepladsen til Gramzowseens skildpadder bliver præpareret i Maj måned af medarbejdere fra det

beskyttede naturområde (FFH flora-fauna-habitat-område, Natura 2000). Vegetationen bliver skrabet af, således at sandet fremstår blottet til æglægning. Området bliver overvåget med vildkameraer til yngletid, nogle af æggene hentes og klækkes i et laboratorium for at sikre fortsættelsen af bestanden, da vildsvin gerne spiser af æggene. Området hegnes ind mod vildsvin efter æggene er blevet nedgravet. Et problem på stedet er de lokale invasive vaskebjørn, som har lært at åbne skildpaddernes skjold. De skydes, om muligt.



Oversigtskort over området Gramzowseen (Foto: F. Eller)



Tv: Ved skildpaddeynglepladsen. F.v.t.h.: Rikke, Asbjørn, Dominik og Michael. Th: Bag birketræerne lever sump-skildpadderne i søen (Fotos: F. Eller)



Skildpaddeynglepladsen, som er præpareret af Naturfonds medarbejdere (Foto: F. Eller)

I nærheden af Gramzowsee (ellesump og vegetationsanalyse)

Stedet ligger midt i en skov og blev drænet i 50'erne til høslæt. Før dræningen var landskabet præget af rør, siv og mosser, og delvist udviklet til sekundær elletræssump. Stedet blev genoprettet i 2011 og brugt til at teste spredning af forskellige sjældne mosser efter renaturering, som blev hentet af andre sumpe med særlig tilladelse i henhold til artsbeskyttelsesloven. Det lykkedes at få en del af mosarterne etableret, dog mest på de pletter hvor overjorden blev fjernet ved restaureringen. Topjorden blev skrabet bort for at fjerne næringsstoffer og komme ned til et intakt, ikke nedbrudt tørvelag. Topjorden blev fjernet terrasse-formet lidt som en rismark. Den fjernede jord blev stampet i grøfterne omkring for at lukke dem. Den terrasseformede etablering blev gennemført fordi stedet ligger ad en skråning. Med terrasserne undgås oversvømmelse, da vandet kun risler nær overfladen igennem arealet. Grundvandet er næringsfattigt, og stedet har som udgangspunkt været mesotrof, hvorfor der var et godt renatureringspotentiale for naturtypen rigkær. Der er kun lidt metandannelse (ingen bobler ved forstyrrelse), da stedet er jern-fattigt og let alkalisk, hvilket kan ses på udfældninger af kalk i vandet.

Indtil i dag bliver vegetationen på stedet slået for at undgå tilgroning særligt med elletræer. Biomassen bliver liggende i en bunke i randen. Det er dog uvist om plejen kan fortsætte, da støtte til slåning snart udløber.



Tv: Ellesump bag det renaturerede område. Th: Majgøgeurt (*Dactylorhiza majalis*) (Fotos: F. Eller)



Tv: Michael blandt 15 år gammel topstar (*Carex paniculata*). Th: Rikke og Asbjørn er i gang med vegetationsanalyse (Fotos: F. Eller)

Drögensche Wiese

På den anden side af vejen, længere ind i skoven, ligger denne genoprettede eng. Stedet er eutrof, næringsstofferne siges at stamme fra den omkringliggende skov. Rørene slås men biomassen bliver liggende på jorden. Rationalet for dette er, at den vil bidrage til tørvedannelsen, men det er tvivlsomt, da der er større sandsynlighed for, at biomassen mineraliseres og dermed frigør CO₂ og leder næringsstoffer tilbage til økosystemet. Der er små områder som ved genopretning i 2011 fik fjernet overjorden for at sikre indvandring af mosser – et tiltag som har virket godt. Ved topjordsfjernelse er det afgørende at blot det øverste lag med stærkt nedbrudt tørv bliver fjernet. Dette vil som regel være laget som har været udsat længst for luft. Dermed fjernes en let omsættelig kulstofkilde og næringsstoffer, og fremtidig metandannelse kan undgås på det vådlagte sted. Oversvømmes stederne, kan der alligevel dannes metan. Stedet er jernholdigt, hvilket virker som oxidationsmiddel som fremmer tørve nedbrydning. Engen er ret stor, vi kan se at rørene nogle steder fjernes og lægges i skovkanten.



Tv: Drögensche Wiese med tagrør fra året før. Th: Jernholdigt grundvand (Fotos: F. Eller)



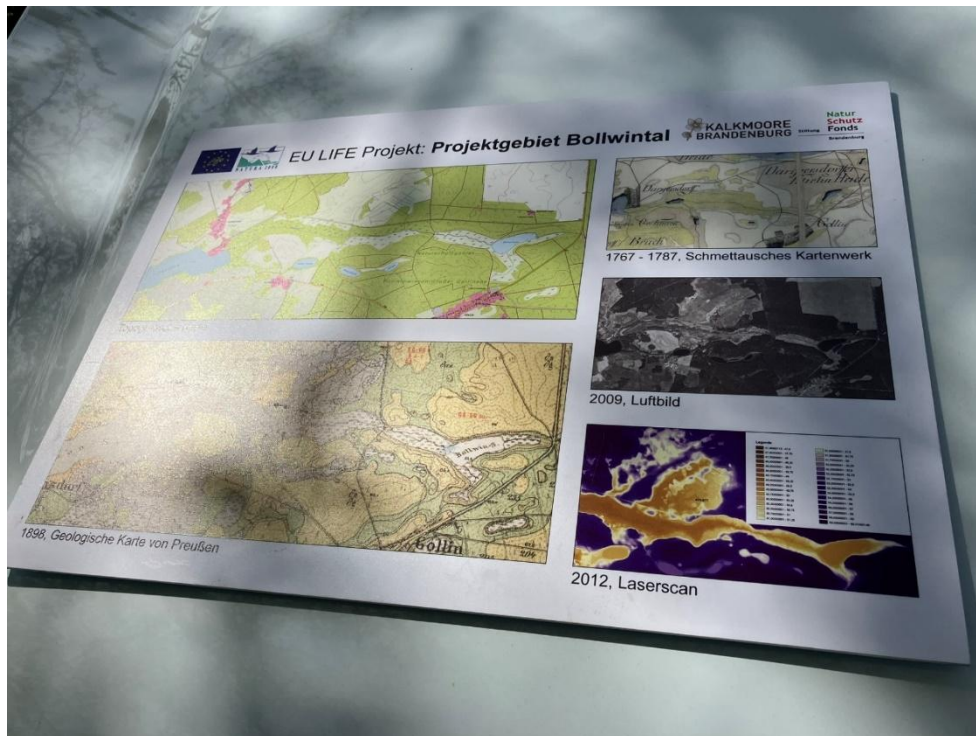
Tv: Bæveren er udbredt i området og fungerer som økosystem ingeniør. Th: Et lavereliggende sted som er oversvømmet. Bæveren vil muligvis inddæmme stedet (Fotos: F. Eller)

Bollwintal

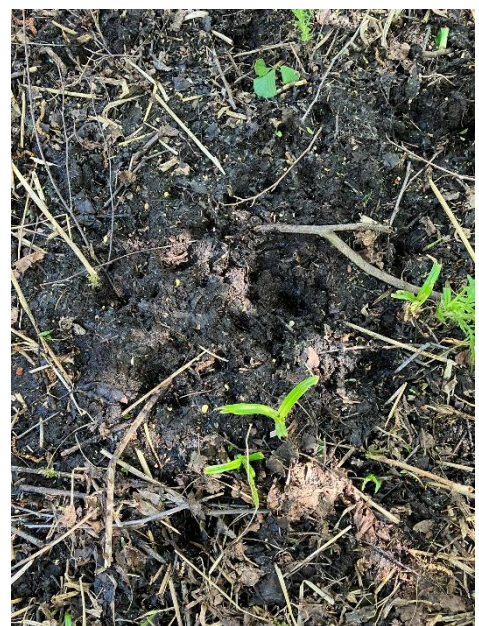
Renatureringen her fandt sted i 2014. Også her blev overjorden delvist fjernet for at fylde grøfterne. Dog er stedet ikke forsynet med nok vand til, at lukning af grøfterne har haft en stor effekt. Derfor ses

der mange pilekrat på stedet. Årsagen til den lave vandstand er et opstrømsliggende engområde, som benyttes til intensiv høslæt/græsning og som fortsat er drænet. Arealerne holdes ikke åbne med græsning eller slæt, da Succow Foundation, som har finansieret projektet, ønsker at udelukkende naturlige processer finder sted i arealerne efter deres renaturering. Vi ser vildsvinereder i rørskoven.

Vi besøgte desuden en lokalitet længere nedstrøms i område. I de første 2 år efter genopretningen blev der observeret en stor fremvækst af dunhammer. De blev hurtigt erstattet af topstar, som i løbet af ganske få år har opnået en enorm størrelse. Årsagen til dunhammers forsvinden er usikker, men de spises gerne af vildsvinene. Området er nærmest fri for pil, hvilket blev forklaret med den høje vandstand. Stedet er forholdsvis eutroft. Der er også 10 til 15 elge i Brandenburg som spiser pilekrat, men det er ikke sikkert at de opholder sig i området. I midten findes der en naturlig sø, og der er lidt bekymring for, hvordan bæveren vil påvirke vandstanden, da den er meget aktiv i området.



Oversigtskort over Bollwintal (Foto: F. Eller)



Tv: Rørskov og pilekrat i et ikke alt for vådt område. Th: Vildsvine fodspor (Fotos: F. Eller)



Tv: Michael står i en vildsvinerede. Th: En naturlig sø midt i Bollwintal (Fotos: F. Eller)

Peenetal projektet (overordnet)

Ålandskabet Peenetal er en naturpark som blev genoprettet kort tid efter den tyske genforening. Afviklingen af drænsystemet og vandstandshævningen var kompliceret og meget ressourcekrævende. I alt 27,4 mio € blev stillet til rådighed af landet Mecklenburg-Vorpommern, den tyske regering og private donationer. Projektet tog 17 år, fra 1992 til 2009. Kerneområdet er på 20.000 ha, hvor 5000 ha blev vådlagt. Det samlede område er på 40.000 ha og dækker en strækning på 80 km af floden Peene. Ud af de 5000 ha vådlagte arealer skulle 2000 ha fortsat kunne græsses/tages slæt af. Floden blev betragtet som beskyttelsesværdig, da den er en af de sidste urørte åer i Tyskland, der er kun enkelte dele som blev rettet ud, men uden fastgørelse. Ådalen blev før dens genopretning især brugt til fiskeri, tørvegravning, høslæt og græsning, og siden 1970'erne også til intensivt landbrug. Genopretningen havde som hovedfokus at bevare, genopbygge eller i det mindste standse yderligere nedbrydning af den eksisterende "levende" tørvemasse, samt beskytte habitater.

I de nationale naturbeskyttelsesprojekter er opkøb af arealer og ophør af tidligere arealanvendelse et af hovedmålene. I Peenetal-projektet var jordopkøb og indfrielse af lejemål derfor centrale redskaber for at realisere beskyttelsesmålene. Målet var at sikre fuld råderet over arealerne og dermed opnå en kompromisløs beskyttelse, hvilket som regel også lykkedes. Særligt i forbindelse med konkrete naturgenopretningsprojekter, som f.eks. fjernelse af diger og genetablering af vådområder, var opkøb uundgåeligt. Det muliggjorde både kompensation til ejerne og dannede grundlag for senere udpegning af beskyttede områder. Opkøb af enkelte jordlodder var ofte ikke tilstrækkeligt for at nå naturbeskyttelsesmålene, da målet var at skabe store, sammenhængende områder, for at kunne lave en effektiv genopretning af hydrologien. Der var ofte også behov for naturgenopretning, men dette var ikke muligt i hele Peenetal-området af økonomiske og praktiske grunde. Som alternativ til pleje eller ekstensiveringsaftaler blev der indgået forpagtnings- eller brugsretlige aftaler på egne arealer, hvor driftsbe- grænsninger og naturbeskyttelseskrav blev indarbejdet mod nedslag i forpagtningsafgiften. Et vigtigt aspekt af projektet var håndteringen af jagtinteresser gennem talrige jagtforpagtningsaftaler, da hele Peenetal-området bruges til jagt. Målet var at sikre accept fra jægere og landbrugere for beskyttelsesforanstaltningerne, især gennem formidling og kontraktlig binding af naturbeskyttelsesmål. Der blev bl.a. indført forbud mod fuglejagt i kerneområder og krav om regulering af vildtbestande, herunder intensiv jagt på rovdyr som mårhund, vaskebjørn, ræv og mink. Forpagtning til lokale jægere med stort

områdekendskab og villighed til at støtte naturbeskyttelsen var en bevidst strategi, understøttet af rimelige priser og fravær af jagtturisme.

Peene ådalen består oprindeligt af grundvandsforsyning "gennemstrømningsmose". Der blev brugt forskellige metoder til at stoppe dæmninger og grøfter, men komplet opfyldning af grøfterne var ofte ikke muligt, da disse var flere kilometer lange med et fald på flere meter. Ved naturlige vandløb bliver der lavet løbende opstemninger, der giver et fald på maks. 15 cm for sikre passage for fisk og som sikrede et løbende højt grundvandsniveau. De eksperimenterede med mange forskellige opstemninger og de fandt at metalplader holder længst og er simplest at opsætte.

Mange steder langs floden var der tidligere etableret dæmninger med pumpelag, som holdt grundvandet væk fra arealet og pumpede det ud i Peene. Disse afvandede områder kaldes "poldere", altså lavtliggende områder som blev indvundet fra floden, beskyttet af diger, et inddæmmede marskområde bag et dige, en kog. Stort set alle poldere lå inden vådlægningen under Peenes middelvandstand, grundet tørvedbrydning og jordkomprimering. Vådlægningen resulterede derfor i oversvømmelse af polderne, som i dag ligger som lavvandede søer.

Efter pumpeanlægget blev fjernet, blev der sørget for at der ikke kunne ske uønsket vandudveksling med floden, ved hjælp af rørpassager med tilbageslagsventiler. Digene blev ikke rørt men heller ikke vedligeholdt, da der blev satset på, at de langsomt nedbrydes uden vedligeholdelse. En anden årsag til at bibeholde digerne, var et ønske om at reducere sediment transport og derfor en antagelig langsommere tørvedannelse. Polderen bliver udelukkende forsynet med grundvandet, og det er en forventning at dammene med tiden vil gro til, først i dunhammer og siden udvikle sig til værdifulde kær. Det er en forventning at denne proces tager mere end 100 år. Det forventes at diget kollapse under naturligt forfald indenfor 15-20 år. Der er mange bævere i området og siden den blev udsat i 70'erne og 80'erne er der nu 1000 individer.

Ved Peental genopretning blev der fra starten besluttet at der ikke skulle laves vedligeholdende tiltag til pleje, men at der skulle sørges for fra start, at successionen ville ske således, at den tilstræbte natur ville udvikles selvstændigt, uden videre menneskelige indgreb. Begrundelsen herfor var begrænset økonomi. I begyndelsen af projektet blev der dog gennemført slæt og vedplante-fjernelse. Enkelte steder blev topjorden fjernet. Generelt har de i projektet ikke et ønske om græssende dyr på arealerne, da det er deres erfaring, at græsning bliver gennemført med for mange dyr med overgræsning og skade på vegetation og insekter til følge.

Sammenfattende var de gennemførte tiltag overvejende succesfulde i projektperioden. For mange målarter og vegetationstyper blev levesteder forbedret og bestande stabiliseret. For nogle arter kom indsatsen dog for sent. Varige positive effekter kræver en kombination af pleje og hydrologisk genopretning.



Asbjørn, Rikke og Frank Hennicke ved den interaktive tavle i besøgscentrum (Foto: F. Eller)

Menzlin

Stedet ligger tæt på en gammel viking handelsplads og bosættelse. Vi var ved en sidekanal til floden Peene til højre og en oversvømmet polder til venstre. Polderen er det genoprettede område som førhen blev brugt til landbrug og var drænet. De store uforstyrrede naturområder med de lavvandede søer har haft en positiv effekt på fuglelivet. Der blev observeret mange havørne under besøget. Efterhånden som de lavvandede polder vokser til, må det forventes at der også sker en forandring i plante og dyrelivet, hvor nogle arter går frem og andre tilbage. Bæveren er meget almindelig i området og med udgangspunkt i den gamle Vikinge boplads er der rig mulighed for at understøtte turisme i området i form af kanouddlejning mv.



Tv: Blik på Peene floden. Th: En vådlagt kog ("polder") ved Peene, bagved diget ved Menzlin (Fotos: F. Eller)

Quilow

Et større engområde, hvor det ikke var lykkedes at lave den ønskede genopretning. Der blev ikke lavet afskrab af den nedbrudte tørv og grøfterne blev kun delvis lukket. Projektet er gennemført på frivillige aftaler, og der var på dette areal et ønske om at kunne fortsætte en ekstensiv landbrugsdrift. Der

er blevet taget slæt, men biomassen ligger i randen af arealet og bliver ikke brugt. Projektlederne har et ønske om at afskrabe den omsatte tørv og starte projektet forfra, da det er deres vurdering at arealet har et potentiale til at kunne udvikle sig til værdifulde kær.



Tv: Delvist lukket grøft. Th: Slået eng, hvor biomassen fra sidste år ligger ubrugt hen (Fotos: Rikke R Graversen)



Et eutroft sted ved Quilow. Her tages slæt på engen (F. Eller)

Bentzin

Et større område, hvor potentialet for effektiv genopretning fra starten var ret lavt, da området er meget næringsrigt og var omgivet af en 4 meter dyb grøft og ligger 3 meter over floden Peene. Det er dog lykkedes at hæve vandstanden betydeligt, hvilket har betydet at pilekrattet her er ved at forsvinde. Vegetationen består hovedsageligt af dunhammer og tagrør. Også her vurderede projektlederne at det ville have været en fordel at afgrave de øverste 40 cm og brugt det til at opfylde grøfterne, hvilket sandsynligvis ville have resulteret i udvikling af kærvegetation. Staten gav afslag til at afrømme den nedbrudte tørv, da det blev opfattet som tørvegravning. I stedet er grøfterne lukket ved blot at trække jord ned fra de nærmeste arealer omkring grøfterne og det var lidt tilfældigt hvor dybt der blev gravet af. De steder den omsatte tørv ikke blev fjernet helt er der kommet meget opvækst af birk, hvorimod der ingen birk er kommet på de arealer, hvor den nedbrudte tørv blev helt fjernet og her har der udviklet sig en fin kærvegetation. Blev der gravet for dybt, kom der til at stå blankt vand med dunhammer.



Et eutroft sted ved Bentzin. Vandstanden blev hævet mod alle odds, pile og birketræer forsvinder lige så stille pga. den øgede vandstand (F. Eller)

Gützkow

Stedet er en våd eng som havde et godt udgangspunkt før vådlægningen, med ekstensivt landbrug og forholdsvis høj vandstand (let dræning). Der var en forekomst af sjældne arter som engblomme, mellet kodriver, tvebo baldrian, engtrodurt og vibefedt. Det øverste jordlag var ikke stærk degraderet endnu, der blev taget slæt, og siden 2003 har der været delvist græsning med får. De sjældne planter trives tydeligvis fint med slæt, men arealet fremstår meget ensartede uden struktur og mikrotopografi og helt uden bevoksning.



Tv: Melet kodriver ved Gützkow. Th: Asbjørn er glad – der er også engblomme (Fotos: F. Eller)

Greifswald Moorzentrum og paludikultur (overordnet)

Greifswald er den førende forskningsgruppe som beskæftiger sig med paludikultur i Tyskland. Paludikultur er dyrkning af sumpplanter på vådlagt lavbundsjord. Tanken er at landmændene kan beholde deres jord og blive ved med at dyrke afgrøder, selvom vandstanden er hævet. Planter som dunhammer, tagrør eller rørgræs er velegnede til denne slags dyrkningsform. Der er dog store udfordringer mht. økonomisk potentiale i disse sumpafgrøder. I Tyskland er der hverken incitament for at opgive og vådlægge lavbundsjordene, eller beskatning af disse når de drænes, så paludikultur skal tjene som motivation for vådlægning. Nogle ser dog på det som et dårligt kompromis fremfor at genoprette naturen. Når først paludikultur er oprettet, bliver den svær at ændre igen. Der er også spørgsmålet om dyrkning uden gødning, som i paludikulturens ånd er udelukket, på sigt er en mulighed, da sumpafgrøderne alle er næringsstofelskende planter. Alle projekter er udført indenfor få år, derfor er der ingen data om dette endnu.



Rikke og Samuel Knoblauch ved et globalt tørvekort i Greifswald Moorzentrum (Foto: F. Eller)

Sphagnum projekt

Adskillige tørvemosser fra hele verden blev indsamlet og bliver dyrket i en mesokosmos udenfor instituttet. De flyder ovenpå regnvand i plastkasser, og formålet med dyrkningen er at finde de mest produktive mossgenotyper til produktion af sphagnumbaseret vækstmedium, som kan erstatte opgravet naturlig tørv. Den mest produktive art af mos er Almindelig tørvemos (*sphagnum palustre*). Disse tørvemosser skal produceres som paludikultur, ovenpå genoprettet tidligere drænet tørvejord, hvorfra de skal høstes og bruges som vækstsubstrat. Klargøring af et areal til tørvemos produktion kræver at det nedbrudte tørvlag fjernes. Efter spredning med ophakket tørvemos på arealet, er det vigtigt at arealet holdes fugtigt i etableringsfasen. Under høst fjernes først hovederne (capitulum), som skal bruges til at genetablere tørvemosserne efter høst, derefter høstes grene og stængler. Til høst anvendes en fingerklipper. Mos som erstatning for tørv som vækstmedie er testet i begrænset omfang, men er fundet til at have mange af de samme kvaliteter, dog skal mos vandes oftere. Fra slut 2026 bliver det i Tyskland ikke længere muligt for privatpersoner at opkøbe vækstmedie med tørv, derfor haster det med at finde gode alternativer.

[Sphagnum farming - Moorwissen en](#)



Tv: Sphagnum mosser fra hele verden dyrkes, for at finde de mest produktive genotyper til produktion af vækstmedium. Th: Samuel, Rikke og Asbjørn diskuterer paludikultur (Fotos: F. Eller)

Forvaltning af tyske genoprettede lavbundslande

Jorden købes af fonde eller staten som en del af projekter, der ofte er finansieret af EU, f.eks. Lifeprojekter. Videre pålægges der afgift ved fx opførsel af byggeri eller etablering af infrastrukturelementer, som kan søges til fx at forbedre naturtilstande. I Tyskland findes der ikke udtagningsordninger, hvor landmænd kompenseres for at udtage og vådlægge jorden, men fortsat ejer arealet. Fondene står ofte for forvaltningen af arealet som oftest indebærer slæt – det skal finansieres over en række år. Det er en stor udfordring for fondene at finde finansiering til plejen. Nogle steder græsses der med vandbøfler til at forvalte nogle af de større våde moseområder, i Brandenburg f.eks. Lange Dammwiesen, Töpchiner Seen og Melangsee. Vandbøfler bruges også i Sernitz-lavlandet. Uden denne vedligeholdelse ville nogle af de træløse, skrånende lavbundsområder enten udvikle sig til rørskove eller ellesumpskove. Hovedformålet med plejen er at bevare, vedligeholde og udvikle værdifulde områder med sjældne arter.

Anklamer Stadbruch samt alle polderområderne på Peene er af en helt anden karakter. Nogle af områderne ligger under havets overflade og er permanent oversvømmede lavvandede søer, hvorfor de ikke kan græsses. De steder hvor der kan græsses var landbrugsinteressen lav for græsning på våde arealer, da lette kvægracer er økonomisk urentable uden særlig afsætningskanal. Der er i Tyskland ikke en egentlig støtteordning til ekstensiv græsning som vi kender det, fra den danske tilskudsordning: Tilskud til pleje af græs og naturarealer. Det betyder at græsning kun er rentabelt, hvis de giver en tilstrækkelig stor indtjening fra kødsalg, hvilket ofte betyder at arealerne overgræsses med skade på biodiversiteten til følge. Græsning blev derfor kun brugt enkelte steder på mere produktive enge. Deres erfaring er, at rotationsgræsning var klart bedre end helårsgræsning. Rotation har økologisk virkning som en slåning og fjerner behovet for eftergræsning, da dyrene også æder de mindre attraktive græsser. Dette gav ud fra deres erfaringer højere blomster- og artsrigdom. På fastgræsningsenge tager konkurrencesterke græsser og halvgræsser over, mens ønskede urter forsvinder. Effekten afhænger af dyretrykket, og den typiske norm i Tyskland på 1,5 dyreenheder/ha viste sig at være for høj, under visse omstændigheder var 0,5 DE/ha endda for høj. Det blev anbefalet at skifte hvert år mellem græsning og slæt. Dette er i modsætning til de danske erfaringer for effektiv forvaltning med græsning, hvor en lang græsningssæson (gerne hele året) med lavt græsningstryk anbefales som bedste praksis. Ifølge dansk erfaring er det særlig vigtigt med græsning i det tidlige forår, da det er med til at hæmme græsserne og fremme de blomstrende urter.

De vigtigste take-home-messages:

- En effektiv genopretning af hydrologien er vigtig for at opnå god natur i forbindelse med naturgenopretningsprojekter. De steder, hvor det lykkedes at genoprette hydrologien til terrænniveau kunne man se den mest positive effekt. Det forhindrer bl.a. en hurtig tilgroning med birk.
- Topjordsfjernelse er vigtig for at genoprette en naturlig moseudvikling. Det er dog vigtigt kun at fjerne den stærkt nedbrudte og næringsrige tørv. Dette fjerner næringsstoffer (ikke alle, men mange ligger i 25-30 cm dybde og over), blotlægger et intakt tørvelag og hjælper med at holde vandstanden på højde med jordoverfladen.
- Opkøb af arealerne virker – men der skal også sikres finansiering til efterfølgende pleje over lang tid.
- Generelt er der en negativ holdning til græsningseffekt på biodiversitet – det påstås at det ødelægger plantediversiteten og er destruktiv for insektlivet. Der er dog steder hvor der udøves arealpleje med vandbøfler, også vildheste og Galloway kvæg.
- Er udgangsarealet i god naturtilstand, vil tilstanden være ligeledes godt efter genopretning. Dette er mindre sikkert hvis udgangspunktet er dårligt.
- I Tyskland er man ikke så bange for temporære høje metanemissioner. Det er ok hvis der er oversvømmelse, man afventer bare indtil det er naturligt tilgroet og der opstår landdannelse, selv om det indebærer et langt tidsperspektiv på op til 100 år.
- Bævere kan have en meget hurtig spredning – fra bæveren blev udsat i 70'erne og 80'erne er bestanden i Peenetal nu op mod 1000 individer.

Litteratur:

Zweckverband "Peental Landschaft", 2012. Abschlussbericht Das Naturschutzgroßprojekt „Peenetal-/Peenehaffmoor“

Universität Greifswald, Institut für Botanik und Landschaftsökologie, 2015. Wiederansiedlung von Charakterarten und bestandsbildenden Arten innerhalb des LIFE+ Projekts "Kalkmorre Brandenburgs" (Alkaline fens) in Brandenburg.

Rössling H, Ruffer J, Zauft M. 2017. Das LIFE-Natur-Projekt „Kalkmoore Brandenburgs“ – Ergebnisse und Erfahrungen aus der Projektumsetzung. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 26 (1).

Kulbe J, Hennicke F. 2016. Das Naturschutzgrossprojekt "Peenetal-/Peenehaffmoor" Bilanz und Ausblick. Natur und Landschaft 92 (2).



SEGES Innovation P/S

Agro Food Park 15, 8200 Aarhus N

T: +45 8740 5000 - F: +45 8740 5010 - E: info@seges.dk

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov. SEGES Innovation P/S er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende notatets informationer.