

Analyse, Bewertung und Umsetzung von Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes in der Mittelgebirgsregion Jeseniky (Altvater-Gebirge, Tschechische Republik)

DBU-Projekt: 22529 33/2

Abschlussbericht

Projektförderung:

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postfach 1705
49007 Osnabrück

Projektleitung:

Technische Universität Dresden
Fakultät Forst-, Geo- u. Hydrowissenschaften
Institut für Bodenkunde und Standortslehre
Prof. Dr. Karl-Heinz Feger
Piener Straße 19
01735 Tharandt

Bearbeitung:

Diplom-Hydrologe Andreas Wahren

28.01.2008

22 Seiten
10 Anlagen
1 CD

1 Ausgangssituation

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Arbeiten in der zweiten Projektphase des DBU geförderten Projektes „Analyse, Bewertung und Umsetzung von Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes in der Mittelgebirgsregion Jeseniky (Altwater-Gebirge, Tschechische Republik)“. Das grenzübergreifende Projekt befasst sich mit dem Einfluss der Landnutzung auf die Hochwasserentstehung und mit der Entwicklung von Handlungsoptionen sowie der Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse an die lokalen Entscheidungsträger. Der besondere fachliche Schwerpunkt lag auf der Vermittlung von Synergien zwischen naturnahem Waldbau und dezentraler Wasserretention.

Vor dem Hintergrund der jüngsten Flutkatastrophen in Europa und der weltweiten aktuellen Klimadiskussion erschien es sowohl den Projektpartnern (Institut für Bodenkunde und Standortslehre, Tharandt und Hnutí DUHA, CZ) als auch dem Projektträger (Deutsche Bundesstiftung Umwelt) wichtig und notwendig, das Projekt im Jahr 2006 fortzusetzen, auch wenn die ursprünglichen Projektziele nicht umgesetzt werden konnten (WAHREN & FEGER 2006; Anlage 1). Denn die geplante Pilotrenaturierungsmaßnahme eines kleinen Einzugsgebietes im Altwatergebirge scheiterte am Widerstand bzw. der Skepsis der Flächeneigentümer (Lesy ČR, tschechische Forstverwaltung). Diese abwehrende Haltung verdeutlichte jedoch die Notwendigkeit gezielter Informationsarbeit im Projektgebiet (Anlage 1). Im Zentrum der neu angepassten Projektausrichtung stand somit neben der Beschaffung der noch ausstehenden Daten und der Niederschlags-Abflussmodellierung im Einzugsgebiet der Opava (WAHREN & FEGER 2006) besonders die Öffentlichkeitsarbeit. Dabei sollte wie folgt vorgegangen werden:

- Vernetzung mit anderen europäischen und internationalen Projekten besonders mit dem DBU-Verbundprojekt „Nachhaltiger Hochwasser- und Naturschutz in Sachsen“.
- Organisation einer Exkursion nach Sachsen für lokale und regionale Entscheidungsträger des Naturschutzgebietes Jeseniky (Altwatergebirge) mit Präsentation der DBU-geförderten waldbaulichen Umsetzungsmaßnahmen (Hochwasserschutz/Naturschutz) im Osterzgebirge.
- Erarbeitung einer „To-Do-Liste“ der Exkursionsteilnehmer unter dem Titel: „Notwendige Informationen bzw. dringende Fragen, um die zukünftige Umsetzung naturnaher Hochwasserschutzmaßnahmen im Jeseniky zu ermöglichen“.
- Abschlussworkshop im Projektgebiet für alle lokalen Interessierten sowie lokalen und regionalen Entscheidungsträger:
 - *Präsentation der Projektergebnisse*
 - *Erläuterungen/Beantwortung der „To-Do-Liste“*
- Mediale Kampagne (tschechisch):
 - *Errichtung einer transportablen Dauerausstellung „Wald und Hochwasser“*
 - *Film zur Unterstützung dieser Ausstellung*
 - *Begleitmaterial (Flyer, Broschüren)*
- Weiterführung der Gespräche mit den Entscheidungsträgern.

Die Diskussion unserer Ergebnisse in Fachzeitschriften, auf wissenschaftlichen Kongressen aber auch mit fachfremden Interessierten war ein wichtiger zusätzlicher Bestandteil der Projektarbeit.

2 Datenrecherche

Einer der schwierigsten Punkte der Projektarbeit, der im Vorfeld des Projektes vom tschechischen Projektpartner zu optimistisch eingeschätzt wurde, war die Beschaffung der modellrelevanten Daten. Zum Beginn der zweiten Projektphase waren folgende Daten (WAHREN & FEGER 2006) vorhanden:

Tabelle 1: Vorhandene Daten zu Beginn der zweiten Projektphase.

Art der Daten	Form
Geologische Daten	GIS-taugliches shape-file
Bodendaten	Pdf-file
Topographische Daten	GIS-taugliche shape- bzw. Raster-files
Orthophotos	Digitale Imagefiles (georeferenziert)
Gewässernetz	GIS-taugliches shape-file
Einzugsgebietsgrenzen und Teileinzugsgebietsgrenzen	GIS-taugliches shape-file
Höhendaten	Raster-files (nicht flächendeckend)

Die Verhandlungen über die ausstehenden Klimadaten und die Vegetationskarten verliefen auch in der zweiten Projektphase anfangs unerfreulich. Erst die Exkursionsvorbereitung und die Exkursion zu den Umsetzungsprojekten des DBU-Verbundprojektes im Osterzgebirge selbst überzeugten sowohl den Tschechisch Hydrometeorologischen Dienst (ČHMU) als auch die tschechische Forstverwaltung (Lesy ČR) von Seriosität und Anliegen des Projektes. Diese beiden Einrichtungen willigten dann im Juni 2007 (!) ein, die notwendigen Daten zumindest teilweise zur Verfügung zu stellen.

Folgende Daten wurden übergeben:

Klimadaten der Stationen:

Karlova Studanka (1970 – 2004; Tageswerte)
Praded (1970 – 1997; Tageswerte)

Niederschlagsdaten der Stationen:

Vidly (1970 – 2004; Tageswerte)
Rejviz (1970 – 2002; Tageswerte)
Karlovice (1970 – 2004; Tageswerte)



Abb. 1: Pegel Mnichov (Vrbno Pod Pradedem)

Eine graphische Darstellung der Klimarohdaten ist in Anlage 2 beigelegt. Für die Pegel Mnichov (Abb. 1), Železná, Ludvíkov und Karlovice wurden uns auch tägliche Abflussmittelwerte für folgende 18 Hochwasserereignisse zur Verfügung gestellt:

- | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1) 16.7. - 23.7.1970 | 7) 1.7. - 8.7.1987 | 13) 4.9. - 17.9.1996 |
| 2) 20.8. - 27.8.1972 | 8) 2.9. - 9.9.1988 | 14) 3.7. - 20.7.1997 |
| 3) 6.6. - 14.6.1979 | 9) 29.8. - 6.9.1989 | 15) 7.8. - 14.8.1999 |
| 4) 3.7. - 11.7.1980 | 10) 26.7. - 3.8.1991 | 16) 15.7. - 25.7.2000 |
| 5) 6.8. - 17.8.1985 | 11) 25.8. - 2.9.1994 | 17) 18.7. - 25.7.2002 |
| 6) 4.6. - 13.6.1986 | 12) 21.6. - 30.6.1996 | 18) 12.8. - 23.8.2002 |

Tabelle 2: Lage der Pegelstationen

Stationsnummer (DTB)	Stationsname (název stanice)	Fließgewässer (vodní tok)	Geographische Lage		Meereshöhe (Nadmořská výška) [m NN]	Messzeitraum (Měření průtoků v letech)
			öst.L.	n.B.		
2580	Mnichov-Vrbno Pod Pradedem	Cerna Opava	17° 22' 29"	50° 09' 09"	574,91	1964-1976, 1978-1982
2581	Mnichov-Vrbno Pod Pradedem	Cerna Opava	17° 22' 31"	50° 09' 02"	574,12	seit 1983
2590	Zelezna-Vrbno Pod Pradedem	Stredni Opava	17° 21' 53"	50° 07' 34"	548,06	1964-1997 1997 zerstört
2600	Ludvikov	Bila Opava	17° 20' 35"	50° 06' 25"	616,31	1964-1996, 1997 zerstört
2610	Karlovice	Opava	17° 26' 25"	50° 06' 33"	488,67	1964-1979
2612	Karlovice	Opava	17° 25' 46"	50° 06' 30"	488,86	seit 1980

Weitere Abflussdaten wurden uns leider nicht zur Verfügung gestellt, was eine Modellierung aus Sicht des Wasserhaushaltes unmöglich machte, da hierfür kontinuierliche Abflussmessungen über einen Zeitraum von mehreren Jahren notwendig sind. Auch Niederschlagsdaten und Abflussaufzeichnungen in höherer zeitlicher Auflösung (z.B. 1 Stunde) wurde nicht gestattet.

Lesy ČR stellte uns die Vegetationsdaten für den aktuellsten Stand in Form von geo-referenzierten *.tif-Dateien zur Verfügung. Für die Modellanwendung mussten diese noch einmal digitalisiert werden, da sowohl die Übergabe von *.shp-Dateien als auch zusätzlicher historischer Informationen leider nicht ermöglicht wurde. Auch die Bodeninformationen mussten aus den übergebenen Image-Dateien (*.pdf) selbst digitalisiert werden.



Abb. 2: Lage des Einzugsgebietes der oberen Opava bis Karlovice

Die fehlenden Höhendaten wurden mittels der SRTM-Daten ergänzt. Diese Daten (SRTM – Shuttle Radar Topography Mission) sind Eigentum des Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrums und wurden für diese Modellierung bearbeitet. Laut Copyright-Bestimmungen des DLR können diese Daten (Abb. 3) für den nichtgewerblichen wissenschaftlichen Gebrauch frei genutzt werden (<http://www.dlr.de/caf>).

Trotz der nicht optimalen Datenlage wurde ein Modell für das Einzugsgebiet der Černa Opava (Schwarze Oppa) aufgebaut. Da die Verhandlungen sehr zeitintensiv waren, wurde entschieden, nur die Černa Opava (ca. 50 km²) bis zum Pegel Mnichov anstelle der gesamten oberen Opava bis Karlovice zu modellieren. Entscheidend für die Verkleinerung

des Modellgebietes war der erhebliche Mehraufwand, der durch die Digitalisierung der Karten entstanden war.

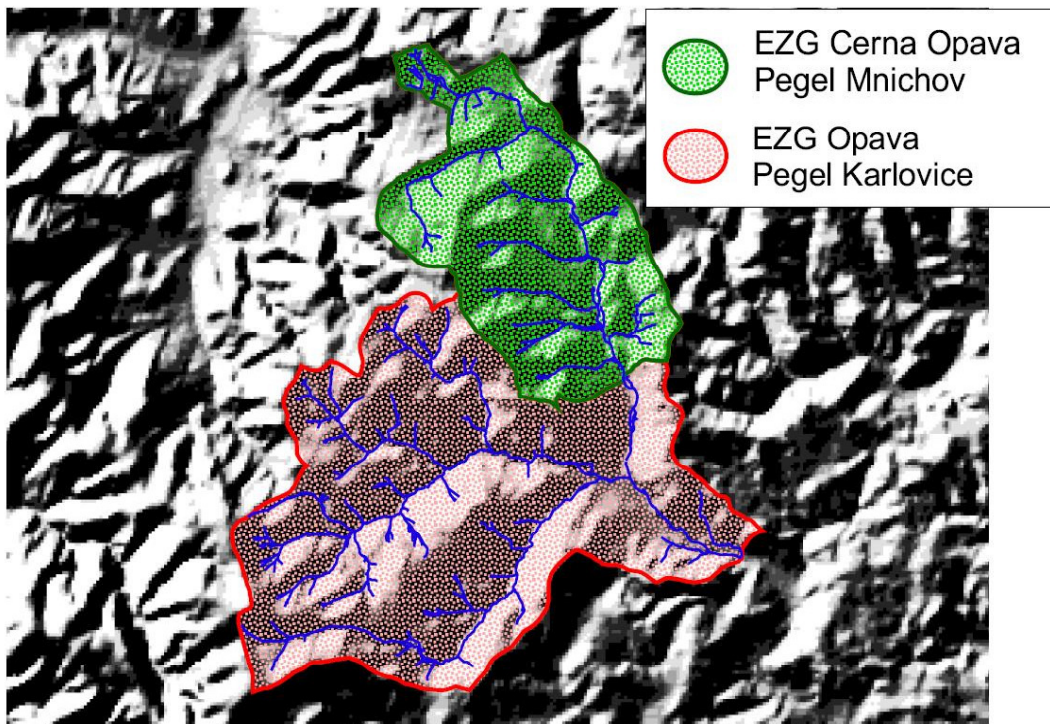


Abb. 3: Einzugsgebiet der oberen Opava bis zum Pegel Karlovice und der Černa Opava bis zum Pegel Mnichov in Verbindung mit den SRTM-Daten des DLR.

3 Modellergebnisse

Für die Projektarbeit kamen die im Zwischenbericht (WAHREN & FEGER 2006) erläuterten Modelle BROOK90 (FEDERER, 1995) und AKWA-M[®] (MÜNCH 2005) zum Einsatz. Die modellinterne Verarbeitung der Waldwirkung wurde in diesem Zwischenbericht ausführlich dargestellt. Deshalb soll hier auf diesen Aspekt nicht mehr eingegangen werden. Da die Modellierung neben der Öffentlichkeitsarbeit einen zentralen Platz im Projekt einnahm, werden nachfolgend die Modelleichung und die Modellergebnisse dargestellt und erläutert.

3.1 Modelleichung

Hochwässer sind in ihrer Entstehung und in ihrem weiteren Verlauf hoch dynamisch. Die Prozesse können am besten beschrieben werden mit detaillierten Gebietsinformationen (Flussnetz, Landnutzung, Boden, Morphologie, Gewässerquerverbaue u.a.) und einem ausreichend dichten Klima-(Niederschlags-/Abfluss)Messnetz, welches die relevanten Daten in hoher zeitlicher Auflösung erfasst. Die Beschreibung der Vorfeuchtebedingungen in einem Gebiet erfordert die Modellierung des gesamten Gebietswasserhaushaltes. Die Eichung solcher Modelle erfolgt im Regelfall anhand langjähriger Abflussganglinien. Da diese nicht zur Verfügung standen, konnte die Wasserhaushaltsmodellierung nur anhand typischer mittlerer Wasserhaushaltsgrößen auf Plausibilität überprüft werden. Tabelle 3 fasst die wichtigsten Wasserhaushaltsgrößen (Modellergebnisse: AKWA-M[®]) des Einzugsgebietes der Černa Opava (1970 – 2004) zusammen.

Tabelle 3: Mittlere Wasserhaushaltsgrößen des Einzugsgebietes der Černa Opava (1970 – 2004).

Wasserhaushaltsgrösse	Langjähriges Jahresmittel [mm]
Niederschlag (korrigiert)	1143
Potentielle Evapotranspiration	642
Reale Evapotranspiration	641
Schnelle Abflussanteile	140
Basisabfluss	360
Gesamtabfluss	500

Der Gesamtabfluss entspricht einer Abflussspende von ca. 16 l/s km². Das benachbarte Einzugsgebiet der Biała (Pegel Mikulovice; 222 km² - MQ 3,54 m³/s) hat nach einer öffentlichen Studie der Oderschutzkommission (IKSO 1999) ebenfalls eine mittlere Gebietsspende von ca. 16 l/s km².

Das Wasserhaushaltsmodell dient nun als Ausgangspunkt für die Niederschlags-Abfluss-Modellierung. Für jedes der 18 Hochwasserereignisse wurde die Vorfeuchtesituation für das Einzugsgebiet flächendifferenziert berechnet. Anschließend wurden mit dieser ereignisspezifischen Anfangssituation und den hochwasserauslösenden Niederschlägen die historischen Hochwässer simuliert. Abb. 4 stellt die modellierten Scheitelabflüsse (Tagesmittelwerte) den gemessenen Daten gegenüber. Es fällt eine sehr hohe Übereinstimmung auf. Das liegt zum einen daran, dass die Abflussprozesse, die im Modell in 15-Minutenschritten berechnet werden, im Tageswert „verschleifen“ und somit Ungenauigkeiten ausgeglichen werden. Auf der anderen Seite wurde das mit Abstand größte Ereignis (Juli 1997) sehr gut simuliert und somit treten die Abweichungen bei kleineren Hochwasserereignissen in den Hintergrund. Abb. 5 zeigt die Anpassung ohne das Ereignis vom Juli 1997. Die Anpassung ist mit $R^2 = 0,77$ befriedigend. Die eingeschränkte Datenlage verhinderte eine bessere Anpassung. Jedoch kann das generelle Abflussverhalten des Einzugsgebietes wiedergegeben werden. Abweichungen entstehen z.B. auch aus der Annahme einer statischen Vegetationsbedeckung. Die Entwicklung der Waldbestände konnte aufgrund der Datenlage nicht abgebildet werden. In Abb. 6 ist zu erkennen, dass im Zeitraum 1990 bis 2000 die besten Anpassungsergebnisse erreicht wurden. Die übergebenen Vegetationsdaten

scheinen für diesen Zeitraum die Situation im Einzugsgebiet am besten wiederzugeben. Mit einer früheren und umfassenden Datenübergabe, wäre eine Einbeziehung der Vegetationsdynamik möglich gewesen. Zur Verdeutlichung einiger Effekte im Sinne der Projektziele ist die Modellgüte jedoch als gut zu bewerten.

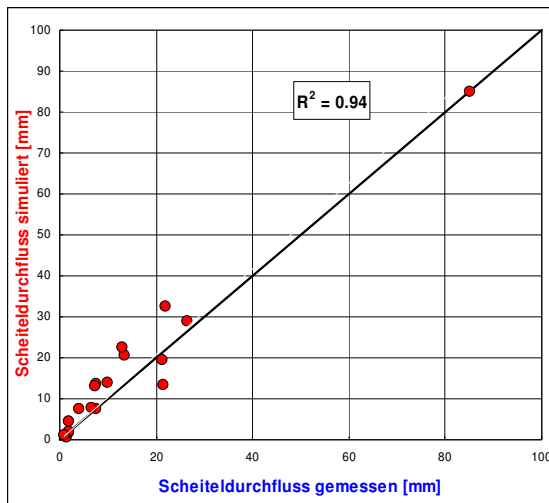


Abb. 4: Modelleichung - Scheiteldurchflüsse für die Černa Opava simuliert und gemessen (Tagesmittel)

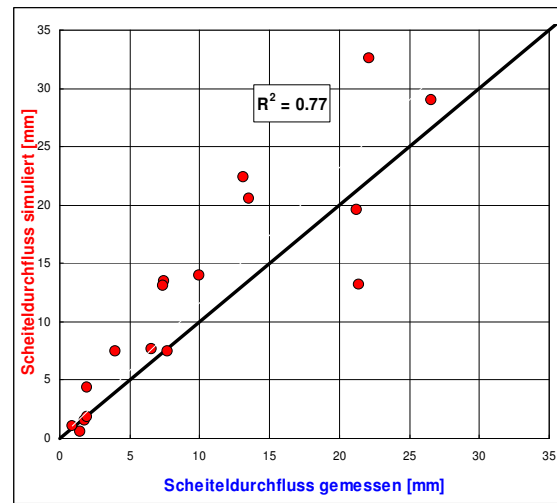


Abb. 5: Modelleichung Scheiteldurchflüsse für die Černa Opava simuliert und gemessen (Tagesmittel) ohne Juli 1997

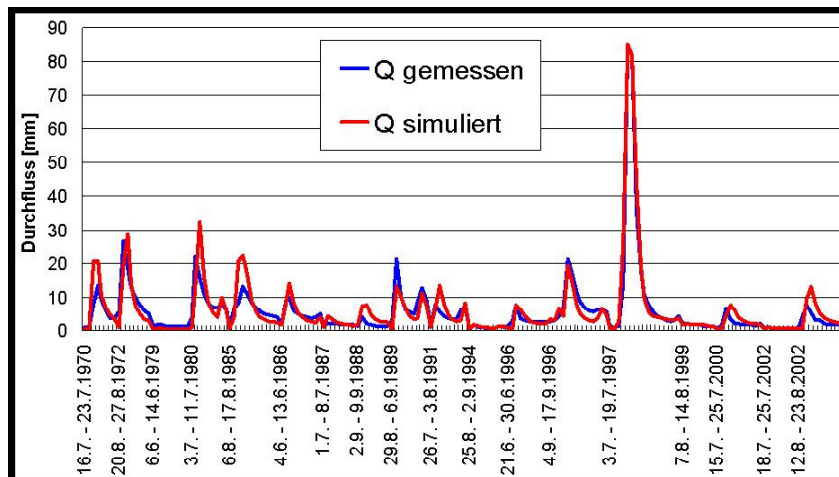


Abb. 6: Hochwasserganglinien für die Černa Opava simuliert und gemessen

3.2 Ergebnisse

Im Zwischenbericht (WAHREN & FEGER 2006) wurde die hochwasserdämpfende Wirkung des Waldes beschrieben. Diese hängt, wie ebenfalls dort erläutert wurde, auch von der Art und Weise der Waldbewirtschaftung ab. Anlage 3 und Tabelle 4 zeigen die Landnutzung im Einzugsgebiet der Černa Opava, wie sie den topographischen Karten zu entnehmen ist.

Tabelle 3: Landnutzungsanteile des Einzugsgebietes der Černa Opava

Landnutzung	[%]
Wald	90,2
Grünland	9,3
Siedlung	0,5

Der Waldanteil beinhaltet jedoch noch keine Information über den Waldzustand. Flächenhafte Windwürfe und Kahlschläge sind, auch wenn diese zeitnah wieder aufgeforstet werden, besonders in den ersten Jahren Quellen von verstärktem Oberflächenabfluss und zudem extrem erosionsgefährdet. Die folgende Darstellung (Abb. 7) zeigt die Abflussreaktion eines typischen Standortes im Jeseniky auf zwei ausgewählte aufeinanderfolgende Niederschlagsereignisse mit einer Gesamtniederschlagssumme von ca. 120 mm – ca. 90 mm/48 h und ca. 30 mm/24 h (Modell: BROOK90). Variiert wurde lediglich das Alter der Baumbestände (Fichte).

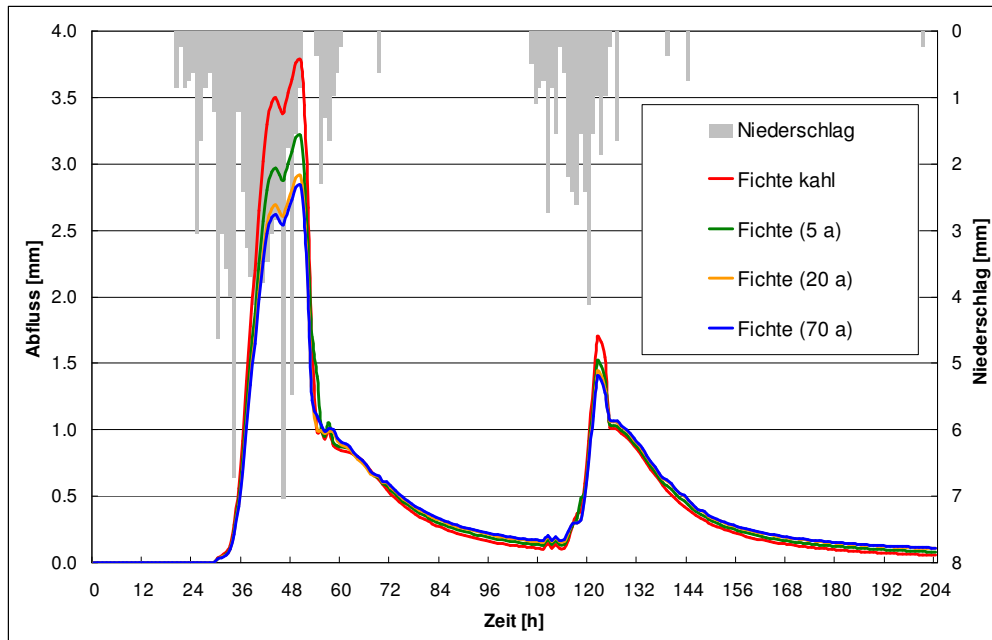


Abb. 7: Abflussreaktion von Fichtenstandorten mit unterschiedlichen Baumaltern auf ein Niederschlagsereignis mit einer Gesamtniederschlagssumme von ca. 120 mm

Unter den älteren Beständen (20 a und 70 a) treten deutlich reduzierte Hochwasserabflüsse auf. Hauptursache für diese Reduktion ist der zusätzlich bereitgestellte Speicher im Boden durch die uneingeschränkte Transpiration der älteren Bestände vor dem Niederschlagsereignis sowie die verbesserten Infiltrationsbedingungen. Diese ist Resultat der besseren Durchwurzelung und verschiebt Oberflächen- und oberflächennahen Abfluss in tiefere und damit meist langsamere Fließwege. Die leichte Erhöhung der abklingenden Abflusswelle bei den älteren Beständen ist ein Ausdruck dieser Verschiebung. Zur Quantifizierung der Reduktion des Abflussscheitels sind die Scheitelspitzen in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4: Vergleich der Scheitelabflüsse von unterschiedlich alten Fichtenstandorten

Niederschlag	Scheitelabfluss [mm/h] / Änderung [%]			
	Kahl	Fichte (5 a)	Fichte (20 a)	Fichte (70 a)
91 mm in 48 h	3,8	3,2	2,9	2,8
	-	-15 %	-23 %	-25 %
32 mm in 24 h	1,7	1,6	1,5	1,4
	-	-7 %	-12 %	-15 %

Zwei Aussagen sind der Tabelle zu entnehmen: (1) Es dauert mindestens zwanzig Jahre bis nach einem Windbruch bzw. Kahlschlag annähernd die vollständige Retentionswirkung des Waldes wieder hergestellt ist; (2) Die Höhe der Reduktion ist stets von der Vorwetterssituation und der daraus resultierenden Vorfeuchte abhängig. Die zusätzliche Retention der bewaldeten Standorte gegenüber der Kahlfäche setzt sich beim ersten Niederschlagsereignis aus zusätzlichem Speicher im Boden und verbesserter Infiltration zusammen. Beim zweiten

Niederschlagsereignis entsteht zusätzliche Retention nur durch die Infiltrationsunterschiede, da der zusätzliche Speicher durch das vorangegangene Ereignis bereits gefüllt ist.

Die Beschreibung dieses Effekts ist wichtig, um die unterschiedlichen Auswirkungen einer veränderten Landnutzung auf unterschiedliche Niederschlagsereignisse zu verstehen. Mit dem geeichten Modell für das Einzugsgebiet der Černa Opava wurden nun alle Hochwasserereignisse, die mit Daten belegt waren, simuliert. Anlage 4 zeigt die räumliche Verteilung der Baumarten und deren Alter im Einzugsgebiet. Die Plausibilität der Karten wurde anhand von Luftbildern geprüft. Nachfolgend ist ein Orthofoto der Umgebung des Berges Orlik abgebildet (Abb. 8).

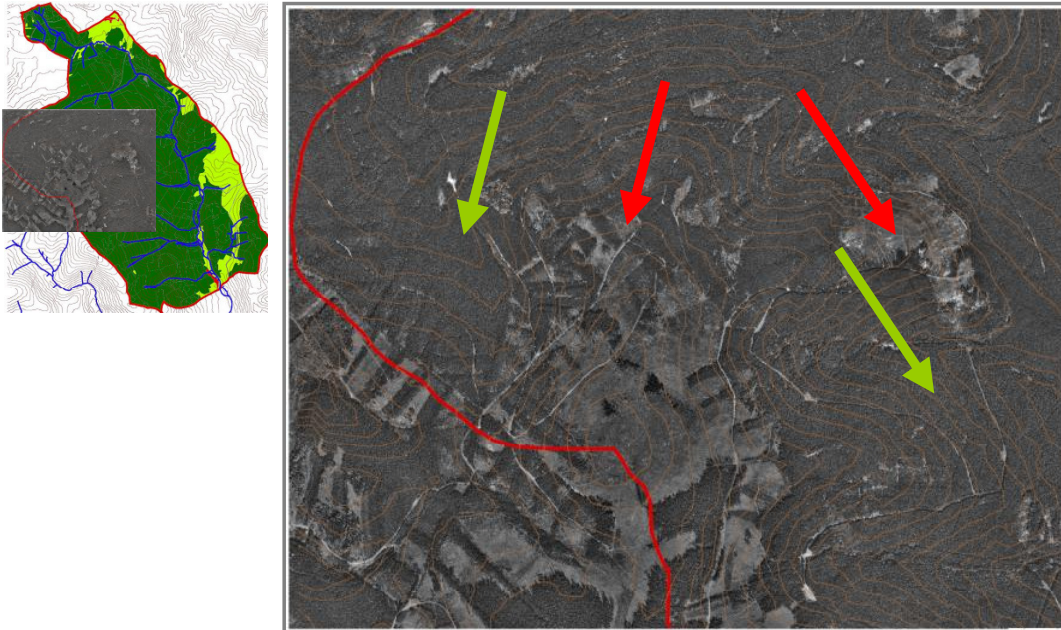


Abb. 8: Orthofoto des Orlik im Einzugsgebiet:
Grüne Pfeile deuten auf dichte Waldbestände (Alter 50 bis 70 a);
Rote Pfeile deuten auf kahle Flächen (Holzernte bzw. Windbruch)

Für den Zielzustand des Einzugsgebietes wurden folgende Festlegungen getroffen:

1. Ziel des Naturschutzes ist eine ständig geschlossene Walddecke, die sich an den natürlich vorkommenden Baumarten orientiert.
2. Die Holzernte erfolgt bodenschonend und in Form von Auflichtung bzw. Einzelbaumentnahme.
3. Die Grünlandflächen im Osten des Einzugsgebietes werden aufgeforstet.
4. Die wenigen Siedlungen und Straßen im Gebiet bleiben erhalten.

Die natürlichen Baumarten sind hierbei:

- Fichtenwälder (> 900 m NN)
- Montane Tannen-Fichten-Buchenmischwälder (900 – 600 m NN)
- Submontane Eichen-Buchenwälder (< 600 m NN)
- Entlang der Bach- und Flussläufe: Bachwälder (Erlen, Eschen)
- Feuchtfelder im Norden (Umgebung von Rejviz): Moorwälder (Birken, Fichten)

Als Ergebnis sind hier die Scheitelreduktionen für das Gesamtgebiet graphisch zusammengefasst (Abb. 9).

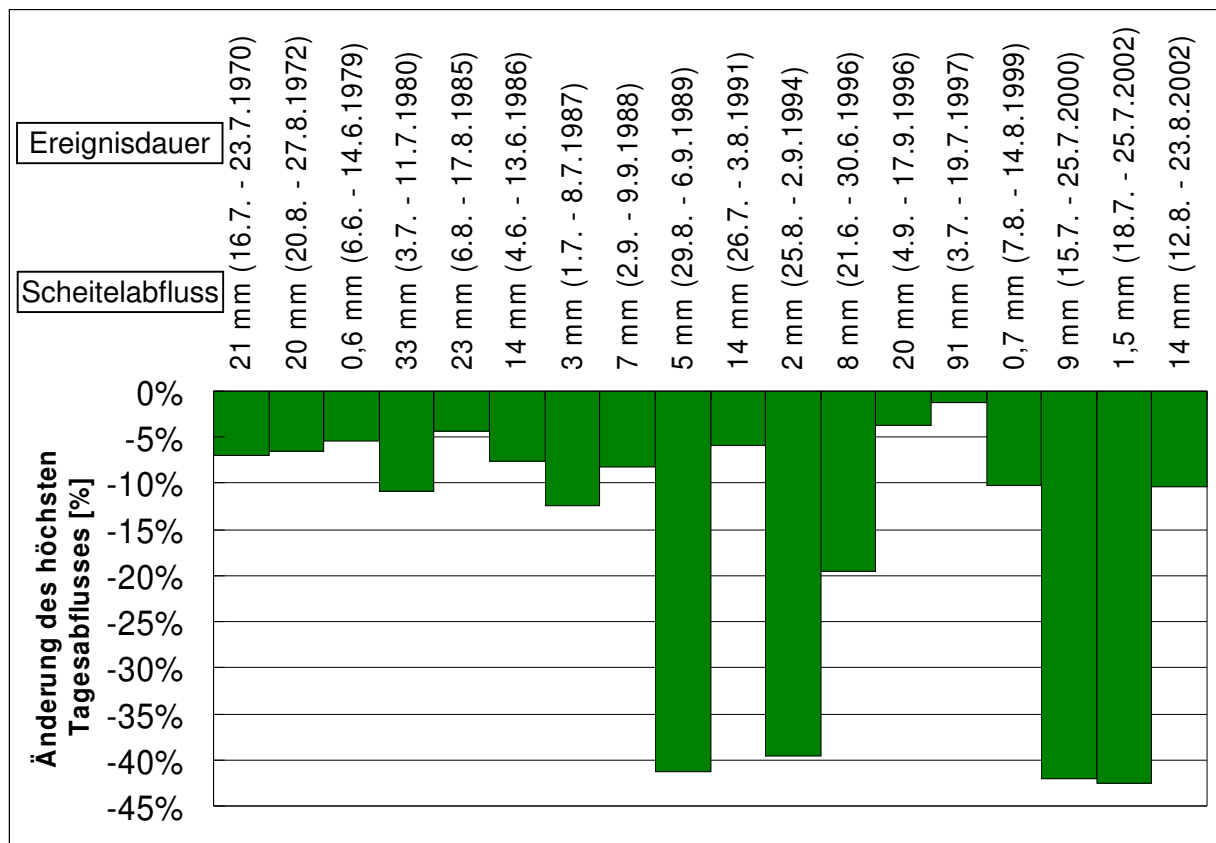


Abb. 9: Scheitelreduktion für alle simulierten Hochwasserereignisse (Pegel Mnichov); Vergleich Ist-Zustand und Ziel-Zustand.

Aus dieser Betrachtung ergibt sich eine mittlere Scheitelreduktion von 15 %, wobei große Hochwässer (> 10 mm) im Mittel um 6 % reduziert werden. Das extreme Hochwasser von 1997 bleibt in beiden Parametrisierungen nahezu unverändert, da bei solch großen und seltenen Ereignissen der Einfluss der Landnutzung auf die Abflussmenge in den Hintergrund tritt (WAHREN et al. 2007).

3.3 Schlussfolgerungen

Die Modellierung konzentriert sich auf die Wirkung von gesunden standortgerechten Waldflächen, da hier im Projektgebiet der größte Handlungsbedarf liegt. Das Potential der Entwicklung der in der traditionellen Fichtenreinbestandswirtschaft genutzten Standorte hin zu artenreichen Mischwäldern sowie die zusätzliche Möglichkeit der Aufforstung zur Verbesserung der Hochwasserretention in der Fläche im Sinne des Natur- und Hochwasserschutzes ist immens. Die häufigen Windbrüche im Projektgebiet (z.B. im Jahr 2004) zeigen, dass eine standortgerechte Vegetation einen entscheidenden Beitrag zur flächenhaften Hochwasserretention selbst als auch zu deren langfristigen Erhalt leisten kann.

Der Verlust von Waldflächen, wenn auch nur temporär, stellt immer auch eine Verschärfung des Hochwasserrisikos dar. Die Reduktion der Wasserrückhaltefähigkeit der Landschaft ist offensichtlich. Die Hauptfaktoren sind hierbei der Verlust des Wasserverbrauchs vor dem Niederschlagsereignis und somit eine fehlende Entleerung des Bodenspeichers. Zum anderen sterben die Wurzeln ab, sodass Infiltrationsbahnen verschwinden.

Der Verlust der Waldbedeckung hat neben diesen direkten Einflüssen auch den Verlust der Schutzfunktion zur Folge. Niederschlag trifft ungebremst auf den ungeschützten Boden. Dieser verschlämmt oder wird erodiert. In beiden Fällen erhöht sich der Hochwasserabfluss.

In den zentralen Projekt-Workshops (Kap. 4) wurden weitere landnutzungsbedingte Einflüsse auf die Hochwasserentstehung auf Forstflächen diskutiert. Besonders der Einsatz von schwerem Gerät bei der Holzernte, das ganzjährige uneingeschränkte Befahren der Forstwege sowie die Herstellung der Gewässerdurchgängigkeit führten zu Kontroversen. Ökologische Fragestellungen wie der Verbleib von Totholz im Gewässer oder übergreifende Themen wie die Ufergehölzauswahl wurden ebenfalls von Experten in den Workshops vorgestellt. Im Zusammenwirken aller Maßnahmen erhöht sich der Hochwasserrückhalt noch im Vergleich zu den in Abb. 9 gezeigten Werten. Das Hauptaugenmerk zukünftiger Projekte im Jeseniky-Gebiet sollte jedoch auf die schrittweise Wiederherstellung stabiler Forstökosysteme mit entsprechender Bewirtschaftung gerichtet werden.

Naturnahe Mischbestände, die pfleglich bewirtschaftet werden (z.B. durch Einsatz bodenschonender Erntetechniken) tragen durch ihre hohe Bestandesstabilität erheblich zur Vermeidung von Windbruch oder Schädlingsbefall bei. Eine ganzjährige möglichst tiefwurzelnde Vegetationsbedeckung ist auch im Sinne des Hochwasserschutzes - besonders in den Quellgebieten der Flüsse - anzustreben. Das Projektgebiet ist eine solche Fläche und mit seinem Status als Naturschutzgebiet sollte die Umsetzung dieser Ziele, die sich in hohem Maße auch mit naturschutzfachlichen Zielen decken, eigentlich unproblematisch sein. Die Praxis im Projekt zeigte jedoch, dass noch beträchtliche Informationsarbeit nötig ist, um den Synergien zwischen Hochwasser- und Naturschutz und die darin enthaltene nachhaltige Sicherung des multifunktionalen Charakters des Waldes überall die nötige Aufmerksamkeit zu verschaffen.

4 Öffentlichkeitsarbeit

4.1 Exkursion

Das DBU-Projekt „Hochwasserschutz- und naturgerechte Behandlung umweltgeschädigter Wälder und Offenlandbereiche der Durchbruchstäler des Osterzgebirges“ (Institut für Allgemeine Ökologie und Umweltschutz, Tharandt) hat unter der Mithilfe verschiedener Projektpartner (Staatsbetrieb Sachsenforst, Landesverein Sächsischer Heimatschutz e.V.) unterschiedliche Pilotmaßnahmen im Einzugsgebiet der Gottleuba realisiert. Diese Maßnahmen (Testaufforstung, Waldumbaumaßnahmen, Revitalisierung von Retentionsflächen im Fließgewässerlauf etc.) veranschaulichen die theoretischen Überlegungen zu Steigerung der Flächenretention in der Praxis. Der langfristige Erhalt der Ressource Wald durch nachhaltige Bewirtschaftung und der damit gleichzeitig erzielbare Hochwasser-, Erosions- und Naturschutz, wird hier demonstriert und eine Umsetzung in forstpolitische Ziele gefördert.



Abb. 10: Diskussion der Teilnehmer auf einer Plateaufläche im oberen Einzugsgebiet des Trebnitzbaches (Grünlandnutzung)



Abb. 11: Karl-Heinz Mayer (ehemaliger Schutzgebietsleiter im Naturschutzgebiet Oelsen) spricht zu den Exkursionsteilnehmern

in den sächsischen Kurort Bad Gottleuba. Die genaue Teilnehmerliste ist in Anlage 5 beigefügt.

Vom 12. bis zum 14. Juni 2007 fand eine Fachexkursion für tschechische Entscheidungsträger aus der Region Jeseniky aber auch aus anderen Regionen Tschechiens statt. Die Veranstaltung stieß auf großes Interesse. Insgesamt 22 Teilnehmer des tschechischen Umweltministeriums sowie der lokalen Umweltbehörde (Agentura ochrany prirody a krajiny CR), von Lesy CR, der Wasserbehörde des Morava-Einzugsgebietes (Povodi Moravy), dem Hydro-Meteorologischen Dienst (CHMU), eines forstlichen Fachjournals (Silva Bohemica), der Palacky-Universität Olomouc sowie unterschiedlicher nicht-staatlicher Umweltorganisationen (z.B. SOJKA Sumperk) folgten der Einladung

Die dreigeteilte Veranstaltung (Exkursionsprogramm: Anlage 6) präsentierte zu Beginn den aktuellen Stand der Wissenschaft in Bezug auf naturnahen Hochwasserschutz in der Fläche. Dabei wurden besonders die Projektergebnisse im Gottleuba-Einzugsgebiet vorgestellt, die vorwiegend auf forstlich genutzte Flächen fokussieren. Karl-Heinz Mayer (ehemaliger Schutzgebietsleiter im Naturschutzgebiet Oelsen) gab eine naturräumliche Einordnung des Gebietes. Dr. Eckehard-G. Wilhelm (Institut Allgemeine Ökologie) stellte das gesamte DBU-Verbundprojekt „Nachhaltiger Hochwasser- und Naturschutz in Sachsen“ vor und beschrieb dann speziell die naturschutzfachlichen Belange der Umsetzungsmaßnahmen. Dr. Albrecht Münch (Dr. Dittrich & Partner Hydro-Consult GmbH) erläuterte die hydrologischen Modellansätze, die der Bewertung der Maßnahmen zugrunde liegen, und Jöran Zoher

(Staatsbetrieb Sachsenforst) stellte zum Abschluss des ersten Blocks Aspekte der praktischen Umsetzung vor und ging hierbei besonders auf Probleme der Eigentumsverhältnisse und der Finanzierungsanreize ein.



Abb. 12: Besichtigung der Waldumbauflächen am Oelsengrund.

Im zweiten Teil konnten die Exkursionsteilnehmer Flächen besichtigen, auf denen die Projektziele umgesetzt werden. Fachleute, die an den praktischen Arbeiten beteiligt sind (Revierförster T. Krause, A. Neumann - Beschäftigungsgesellschaft Pirna, S. Hilpert – Institut für Allgemeine Ökologie und Umweltschutz) standen den Exkursionsteilnehmern Rede und Antwort. Besichtigt wurden die Waldumbauflächen am Mordgrund- und am Oelsenbach, die Renaturierungsmaßnahmen an der oberen Gottleuba, der Trebnitzgrund und die Aufforstungsflächen in Cunnersdorf bei Schlottwitz.



Abb. 13: Exkursionsteilnehmer besichtigen die neu angelegten Wiederaufforstungsflächen in Cunnersdorf bei Schlottwitz

Im dritten Teil wurden die Erkenntnisse der Exkursion noch einmal zusammengefasst und die Potentiale für das Projektgebiet im Altvatergebirge herausgearbeitet. Andreas Wahren und Zdenek Postulka verglichen in ihren Vorträgen die Situation im Osterzgebirge und im

Altwatergebirge. Gemeinsamkeiten und auch naturräumliche Unterschiede konnten benannt und in der interessanten Diskussion konkretisiert werden. Die Exkursionsteilnehmer formulierten Fragen an die Projektbearbeiter, die im Rahmen des Abschluss-Workshops im Oktober 2007 beantwortet werden sollten (Tabelle 5). Hierbei ging es um Details der Modellierungsansätze, um die Bewertung des Gesamtpotentials solcher Maßnahmen aber auch um die Finanzierung konkreter Projekte. Die Exkursionsteilnehmer formulierten als Ziel für den Abschluss-Workshop eine Gruppe aus nichtstaatlichen Umweltschutzorganisationen und aus staatlichen Entscheidungsträgern zu bilden, die ein Nachfolgeprojekt für Umsetzungsmaßnahmen gemeinsam beantragt.

Tabelle 5: Fragen- bzw. Anforderungskatalog für Abschlussworkshop

<i>1. Methodenerläuterung zur Identifizierung von „Infiltrationsgebieten“ in bewaldeten Einzugsgebieten</i>
<i>2. Handlungsoptionen für Flächenbesitzer in hydrologisch sensiblen Gebieten</i>
<i>3. Einbeziehung aktueller Forschungsergebnisse tschechischer Untersuchungen im Altwatergebirge</i>
<i>4. Projektinhalte für zukünftige Projektanträge: Renaturierung in Quell- bzw. Hochwasserentstehungsgebieten (Revitalisierung von Feuchtgebieten, angepasster Wege- u. Strassenbau, Aufforstung)</i>
<i>5. Datenaustausch zwischen Behörden untereinander, als auch zwischen Behörden und Forschungseinrichtungen und Naturschutzorganisationen</i>
<i>6. Finanzierungsmöglichkeiten von Projekten (Natur- u. Hochwasserschutz) in Tschechien und Europa</i>
<i>7. Zukünftige Projekte unter Beteiligung aller Interessengruppen (Lesy ČR, CHMU, Umweltministerium, Naturparkverwaltung, NGOs, Palacky Universität Olomouc, Povodi Moravy)</i>

Neben dem vermittelten Wissen ist als ein zusätzlicher Erfolg der Exkursion zu werten, dass sich Verantwortliche begegnet sind, die sonst eher konträre Positionen bekleiden und nun möglicherweise zukünftig kooperieren. Aus dieser Zusammenarbeit sind zukünftig vergleichbare Umsetzungsmaßnahmen wie im Osterzgebirge auch auf tschechischem Gebiet eher realisierbar. Allen Mitwirkenden, die diese Exkursion ermöglichten, sind wir sehr dankbar, besonders den Mitarbeitern des Instituts für Allgemeine Ökologie und Umweltschutz (TU Dresden), dem Landesverein Sächsischer Heimatschutz e.V. und dem Staatsbetrieb Sachsenforst.

4.2 Abschlussworkshop

Der Abschluss-Workshop fand im Zeitraum 22. – 24. Oktober 2007 in Rejviz im Altwatergebirge statt. Aufgrund des selbst für diese Region frühen Wintereinbruches musste die geplante Exkursion in das Einzugsgebiet der Opava ausfallen. Die Vorträge beinhalteten jedoch umfangreiches Bildmaterial, so dass der Diskussionsgegenstand für alle deutlich wurde. Viele der Teilnehmer waren ohnehin durch Ihre berufliche Praxis mit der Region vertraut. Die Auflistung der insgesamt 41 Teilnehmer ist in Anlage 7 beigefügt. Vertreten waren die gleichen Organisationen und Behörden wie bei der Exkursion ins Osterzgebirge. Zusätzlich nahmen noch Vertreter der Nationalparkverwaltung Jesenik, der Universität Brno und ortsansässige NGOs teil.

Die Veranstaltung für die lokalen und überregionalen Entscheidungsträger spannte den Bogen über die während der Exkursion im Erzgebirge formulierten Themenbereiche (Tabelle 5). Präsentationen und Diskussion waren genauso Bestandteil wie die Vorstellung der transportablen Dauerausstellung „Wald und Hochwasser“ und des Films (Programm: Anlage 8). Der Leiter der Nationalparkverwaltung Jeseniky Jindřich Chlapek (Správa ČKO Jeseníky) stellte das Gebiet und die Strategie der zukünftigen Arbeit seiner Organisation vor. Er ging dabei besonders auf die geplanten Renaturierungsmassnahmen ein.



Abb. 14: Andreas Wahren (TU Dresden) erläutert in Rejviz (ČZ) die Ergebnisse der Modellierung

Es wurde deutlich, dass gerade die konkurrierenden Ansprüche an die Flächen – profitable Holzproduktion, Wintersport, Tourismus, Naturschutz usw. – ein hohes Konfliktpotential für die Region beinhalten. Prof. Dr. K.H. Feger präsentierte den allgemeinen Stand der Wissenschaft zum Thema Wald und Hochwasserretention sowie aktuelle Resultate der Forschung seiner Arbeitsgruppe am Institut für Bodenkunde und Standortslehre. Die Nutzung von gekoppelten Modellsystemen zur standortgerechten Bewertung des Wasserrückhaltepotentials waren hierbei das Kernthema und dienten der Beantwortung von Themenkomplex 1 (Tabelle 5). Danach stellte Andreas Wahren die Modellergebnisse (Abs. 3) für das Einzugsgebiet der Černa Opava vor. Vorschläge für konkrete Umsetzungsmaßnahmen wurden in diesem Vortrag herausgearbeitet (Thema 2; Tabelle 5).



Abb. 15: Interessierte Teilnehmer beim Abschlussworkshop in Rejviz (ČZ)

Einen interessanten Exkurs in die rechtlichen Rahmenbedingungen innerhalb des transnationalen Flusseinzugsgebiets der Elbe gab Dr. iur. Juliane Albrecht (Leibniz-Institut für Ökologische Raumplanung, Dresden). Dabei wurden besonders die Unterschiede zwischen deutschem und tschechischem Recht beleuchtet. Diese Studie war ein Ergebnis des INTERREG-IIIb-Projekts ELLA und gab wichtige Anregungen für die unterschiedlichen Umsetzungsmöglichkeiten von Hochwasserschutzmassnahmen innerhalb beider europäischer Partnerstaaten. Danach erläuterte Dr. Jan Koutny (AOPK Olomouc) nationale Finanzierungsmöglichkeiten von Hochwasserrückhalt- und Erosionsschutzmassnahmen in der tschechischen Republik. Die Fördermöglichkeiten solcher Projekte durch die Europäische Union erklärte anschließend Andreas Wahren (beide Thema 4 und 6; Tabelle 5). Er wies auf Unterschiede in Flächen- und Forschungsförderung hin.

Die aktuelle tschechische Forschung (Thema 3; Tabelle 5) im Jeseníky-Gebiet wurde von Dr. Zdeněk Máčka (Masarykova Universität Brno), Doc. Ing. Miroslav Dumbrovský, CSc. (VUT Brno – Tech. Universität Brno) und Zdenek Postulka (Hnutí DUHA) in ihren Vorträgen anschaulich dargestellt. Die Vorträge untersuchten den Waldeinfluss auf Hochwasser und Erosion anhand von aktuellen Fallstudien (z.B. obere Opava). Aber auch Teilaspekte wie die Totholzdynamik wurden untersucht.

Themenkomplex 5 (Tabelle 5), der Datenaustausch, konnte nur mit den anwesenden Repräsentanten der verwaltenden Behörden (ČHMU, Lesy ČR) erörtert werden. Es herrschte aber Konsens darüber, dass die Einbeziehung der Behörden in die Projektplanung sowie in die Projekte selber, den Datenaustausch in Zukunft erheblich erleichtern wird. Die wechselnde Politik der Waldbehörde in den vergangenen drei Jahren war bedingt durch unterschiedliche Ausrichtungen der Waldpolitik. Die Vertreter von Lesy ČR versicherten jedoch, dass Ressourcenschutz sowie Nachhaltigkeit (auch im Sinne der EU-WRRL und der EU-HWRL) zentrale Themen in der Forstbewirtschaftung geworden sind.

Über die Entwicklung neuer Projektanträge wird bereits beraten (Thema 7, Tabelle X). Ein entsprechendes Einvernehmen darüber gibt es zwischen folgenden Behörden und Organisationen, namentlich mit jeweils einem Ansprechpartner hier benannt:

- Libuše Vlasáková (Umwelministerium Tschechische Republik)
- Karel Vančura (Tschechischer Hydrometeorologischer Dienst – ČHMU)
- Jindřich Chlápek (Nationalparkverwaltung Jeseníky)
- Jaromír Latner (Lesy české republiky – Lesy ČR Jeseník)
- Tomáš Hradil (Mitglied der Grünen Partei Jeseník)
- Zdeněk Poštulka (Hnutí DUHA - Friends of the Earth, Olomouc)
- Bořivoj Šarapatka (Palacky University, Olomouc)

Die Vorträge beider Workshops findet man auf der Begleit-CD zu diesem Bericht.

4.3 Dauerausstellung/Film

Hnutí DUHA hat mit den Ergebnissen dieses Projektes aber auch mit den daraus entstandenen Kontakten eine Basis geschaffen, in der naturschutzorientierten Diskussion auch mit Hinblick auf den Hochwasserschutz einen wissenschaftlich untermauerten Disput zu führen und in der Umsetzung der europäischen Richtlinien (WRRL, HWRL, Forstaktionsplan usw.) als nichtstaatliche Organisation eine geschulte Überwachungsfunktion in der tschechischen Republik zu übernehmen. Die NGO Hnutí DUHA wird auch weiterhin die Öffentlichkeit mit Informationsveranstaltungen zu diesen Themen wach halten. Dazu wurden im Projekt ein Wanderausstellung „Wald und Hochwasser“ und ein etwa 15-minütiger Film produziert, welche solche Veranstaltungen in Zukunft begleiten werden.

Der Film ist besonders als Einstieg in Veranstaltungen gedacht, bei denen das Thema „Landnutzung und Hochwasserschutz“ und auch die naturschutzfachlichen Synergien diskutiert werden sollen. Er



Abb. 16: Soňa Kalavzova (Hnutí DUHA) - Dreharbeiten bei Fachexkursion

richtet sich vor allem an Entscheidungsträger kommunaler Behörden aber auch an private Flächeneigentümer. Er wurde in tschechischer Sprache (mit deutschen Untertiteln) erstellt.

Der Einstieg in den Film erfolgt mit alarmierenden Bildern der Flutkatastrophe 1997 im Jeseniky-Gebiet. Danach werden stark vereinfacht die Wirkungsweise der Landschaft auf die Hochwasserentstehung sowie der Einfluss des Waldes erklärt. Prof. Feger formuliert die Kernaussagen zum naturnahen Wasserrückhalt im Einzugsgebiet. Mit Beispielen von unpfleglicher Waldbewirtschaftung (Einsatz von schweren Maschinen bei aufgeweichtem Untergrund, Koniferen-Reinbestände) und Waldschäden (Kalamitäten) wird auf die Aktualität der Probleme hingewiesen. Der Film endet mit der Aufforderung an die Zuschauer mit den Umweltgruppen ins Gespräch zu kommen und gemeinsam an der Umsetzung naturnaher Hochwasserschutzmaßnahmen mitzuwirken. Der Film ist dem Bericht als Datei (Begleit-CD: Film_Hnuti_DUHA_Wald_Hochwasser.mpg) beigelegt.

Hnuti DUHA ist in der gesamten tschechischen Republik mit dem naturnahen Hochwasserschutz beschäftigt (Anlage 10). Die erarbeitete Ausstellung (Anlage 9) zeigt Ursache-Wirkungs-Ketten zwischen Waldbewirtschaftung und Hochwasserentstehung. Aber es wird auch auf die Aussagekraft der Bilder gesetzt. Gezeigt werden die negativen Folgen unsachgemäßer Befahrung von Forstwegen und Waldböden. Auch die unsachgemäße Uferbepflanzung und ihre Folgen (Erosion) sind im Bild festgehalten. Die Auflistung der Schäden im Jeseniky-Gebiet wird begleitet vom Diskussionsangebot. Aufklärende Broschüren sollen auch in zukünftigen Veranstaltungen von Hnuti DUHA die Bevölkerung und die Entscheidungsträger informieren und sensibilisieren. Desweiteren zeigt die Ausstellung die Erfahrungen aus anderen Revitalisierungsprojekten.

Das publizierte Begleitmaterial ist im folgenden Kapitel mit aufgelistet und der schriftlichen Ausführung dieses Berichtes beigelegt.

4.4 Publikationen/Vorträge/Vernetzung

Das Ziel die Vernetzung mit anderen Europäischen Projekten, die sich mit naturnahem Hochwasserrückhalt beschäftigen, zu erreichen, wurde mit einer Reihe von Vorträgen und Konferenzteilnahmen unterstützt. Besonders die Mitarbeit im Projekt FLOODsite (6. Europäisches Forschungsrahmenprogramm) aber auch der enge Kontakt zum INTERREG IIIb-Projekt WaReLa - Water Retention by Land-Use (Landesforstverwaltung Rheinland-Pfalz/Universität Trier) gestatteten, immer den aktuellen Stand der Forschung in das Projekt einfließen zu lassen. Weiterer wissenschaftlicher Austausch mit dem DBU-Verbundprojekt „Nachhaltiger Hochwasser- und Naturschutz in Sachsen“ und dem INTERREG IIIb-Projekt ELLA drückten sich unter anderem in der Teilnahme der Projektmitarbeiter an unseren Workshops aus.

Um Erfahrungen und vorläufige Ergebnisse des grenzüberschreitenden DBU-Projekts der wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Diskussion zu stellen, erfolgten bislang verschiedene Präsentationen. Sicherlich ein Höhepunkt in diesem Zusammenhang war die Projektvorstellung auf der 3. Woche der Umwelt 5./6. Juni 2007 in Berlin. Tabelle 6 enthält eine Übersicht über die alle Vortragstätigkeiten während der Projektlaufzeit.

Tabelle 6: Präsentationen im Rahmen des DBU-Projektes.

Datum	Thema	Anlass	Ort
12. Apr. 2005	Distributed hydrological models	Kick-off-Meeting für das DBU-Projekt „Analyse, Bewertung und Umsetzung von Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes in der Mittelgebirgsregion Jeseniky (Altwater-Gebirge, Tschechische Republik)“	Jeseniky, Tschechien

18. Mai 2005	Möglichkeiten und Grenzen forstwirtschaftlicher Maßnahmen im Rahmen des vorbeugenden Hochwasserschutzes	Initiative Weißeritz-Regio; Arbeitsgruppe: Wald und Hochwasser	Forstamt Bärenfels, Sachsen.
14. Jun. 2005	Teilflächenbezogene Einzugsgebietsmodelle	Lehrveranstaltung im Rahmen der Vorlesung „Landschaftswasserhaushalt“	Tharandt, Sachsen
7. Jul. 2005	Präventiver Hochwasserschutz in der Mittelgebirgsregion Jeseniky (Altwatergebirge, Tschechische Republik)	11. Internationale DBU-Sommerakademie	Ostritz-St. Marienthal, Sachsen
13. Sep. 2005	Analysis, Assessment and Implementation of Measures for preventive Flood Protection in the Jeseniky Mountains	Seminar: Erfahrungen mit der Beseitigung von Hochwasserschäden, Lesy CR	Bela pod Pradedem, Tschechien
5. Okt. 2005	Möglichkeiten und Grenzen der Hochwasserretention durch Aufforstung und Waldumbau	Seminar: Hochwasserschutz unter neuen Vorzeichen- Das neue Hochwasserschutzgesetz, Alfred-Toepfer-Akademie für Naturschutz	Schneverdingen, Niedersachsen
5.-6.Okt. 2006	Potential und Grenzen des Hochwasserschutzes durch angepasste Landnutzung (Poster)	Symposium zur Analyse und Modellierung der Niederschlags-Abfluss-Prozesse; Bewährte Techniken und neue Ansätze	Dresden, Sachsen
9. Nov. 2006	Erfassung und modellgestützte Bewertung des Wasserretentionspotenzials durch Landnutzungsänderungen in Hochwasserentstehungsgebieten	10. Workshop „Großskalige Modellierung“; Anforderungen der EU-Wasserpolitik an die großskalige Modellierung - Wasserrahmenrichtlinie/ Hochwasserrahmenrichtlinie; GEO-Forschungszentrum Potsdam	Potsdam, Brandenburg
27.-30.Nov. 2006	The role of forests and forest management in the water cycle – Introduction to the theme	Sino-German Symposium "The role of forests and forest management in the water cycle"	Dresden, Sachsen
27.-30.Nov. 2006	Potential Water Retention Caused by Land-Use Changes – A Model- based Approach for Identification and Assessment (Poster)	Sino-German Symposium "The role of forests and forest management in the water cycle"	Dresden, Sachsen
27.-30.Nov. 2006	The Effects of Changes in Tree Species Composition and of Afforestation on Water Budget and Flood Dynamics Calculated with AKWA-M [®] (Poster)	Sino-German Symposium "The role of forests and forest management in the water cycle"	Dresden, Sachsen
5.Feb. 2007	Identification and model based assessment of the potential water retention caused by land use changes (Poster)	European Symposium on Flood Risk Management Research (EFRM 2007)	Dresden, Sachsen
5./6. Jun. 2007	Aufforstung und naturnahe Forstwirtschaft als Beitrag zum nachhaltigen Hochwasserschutz - Möglichkeiten und Grenzen der natürlichen Wasserretention in Hochwasserentstehungsgebieten (Messestand)	„Woche der Umwelt“ im Park von Schloss Bellevue, Sitz des Bundespräsidenten; Deutsche Bundesstiftung Umwelt	Berlin
24. Sep. 2007	Water retention by land-use application and evaluation	WaReLa-Congress: Integrated catchment management for hazard mitigation, Universität Trier und Forstliche Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz	Trier, Rheinland-Pfalz
25. Sep. 2007	Flood formation based on contrasting socio-economically founded land-use scenarios	WaReLa-Congress: Integrated catchment management for hazard mitigation, Universität Trier und Forstliche Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz	Trier, Rheinland-Pfalz
24.-25. Sep. 2007	Identification and model based assessment of the potential water retention caused by land use changes (Poster)	WaReLa-Congress: Integrated catchment management for hazard mitigation, Universität Trier und Forstliche Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz	Trier, Rheinland-Pfalz
10. Okt. 2007	Water retention by land-use - Recent examples from Germany	COST Action FP 0601 Forest Mangement and the Water Cycle	Göttingen
12. Nov. 2007	Assessment and Practicability of Close-to-nature Strategies for Decentral Flood Protection Measures in Central Europe	International forest eco-hydrological Workshop on Water Management through Forest Management, Chinese Academy of Forestry	Beijing, China

6. Dez. 2007	Infiltration – Theorie and practical application in flood protection	Lehrveranstaltung im Rahmen der Vorlesung „Soil Hydrology & Land Use Systems“, Masterstudiengang Hydro-Science and Engineering	Dresden, Sachsen
-----------------	--	--	------------------

Veröffentlichungen und Zeitschriftenbeiträge:

- WAHREN, A., SCHWÄRZEL K., FEGER K.-H., DITTRICH I., MÜNCH A. (2005): „Möglichkeiten und Grenzen forstwirtschaftlicher Maßnahmen im Rahmen des vorbeugenden Hochwasserschutzes“, Tagungsband NNA Seminar 50/05: Hochwasserschutz unter neuen Vorzeichen – Das neue Hochwasserschutzgesetz, Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz, Schneverdingen.
- WAHREN A. (2005): Analýza, posouzení a realizace preventivních opatření povodňové ochrany v Jeseníkách, Zkušenosti z odstraňování škod po povodních, Odborný seminár, Lesy české republiky, Bělá pod Pradědem (Conference proceedings).
- WAHREN A., SCHWÄRZEL K., FEGER K.-H., DITTRICH I., MÜNCH A. (2006): Analyse, Bewertung und Umsetzung von Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes in der Mittelgebirgsregion Jeseniky (Altwater-Gebirge, Tschechische Republik), Umweltkooperationen in der erweiterten Europäischen Union, 11. Internationale Sommerakademie der DBU, Initiativen zum Umweltschutz Bd. 66, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 224-234.
- MORGENSTERN, Y., WAHREN, A., SCHWÄRZEL, K., FEGER, K.-H. (2006). Potential und Grenzen des Hochwasserschutzes durch angepasste Landnutzung. In Dresdner Schriften zur Hydrologie, Heft 5, 454-455.
- MÜNCH A., DITTRICH I., WAHREN, A. (2006): The Effects of Changes in Tree Species Composition and of Afforestation on Water Budget and Flood Dynamics Calculated with AKWA-M[®], Sino-German Workshop, Proceedings, Dresden
- WAHREN A., SCHWÄRZEL K., FEGER K.-H. (2006): Potential Water Retention Caused by Land-Use Changes – A Model-based Approach for Identification and Assessment, Sino-German Workshop, Proceedings, Dresden
- WAHREN, A., SCHWÄRZEL K., FEGER K.-H. (2007): Identification and model based assessment of the potential water retention caused by land use changes, Flood Risk Management Research – From extreme events to citizens involvement, Proceedings, European Symposium on Flood Risk Management Research (EFRM 2007), Leibniz Institute of Ecological and Regional Development (IOER), Dresden, pp 185-186.
- WAHREN A., GRABMÜLLER B. (2007): Umweltforschung groß geschrieben, Dresdner UniversitätsJournal, Technische Universität Dresden, Heft 18/2007, S. 6, http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/verwaltung/dezernat_5/sachgebiet_5_7/uj/bilder/pdf2007/UJ18-07.pdf
- WAHREN A., SCHWÄRZEL K., FEGER K.-H., MÜNCH, I., DITTRICH (2007): Identification and model based assessment of the potential water retention caused by land use changes, Advances in Geosciences 11, pp 49-56, <http://www.adv-geosci.net/11/49/2007/adgeo-11-49-2007.pdf>.
- WAHREN A., SCHWÄRZEL K., FEGER K. H. (2007): Flood formation based on contrasting socio-economically founded land-use scenarios, Proceedings of the Scientific Conference on "Integrated catchment management for hazard mitigation", Trier; pp 60-68; <http://ubt.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2007/438/>
- WAHREN A., SCHWÄRZEL K., FEGER K. H. (2007): Identification and model based assessment of the potential water retention caused by changes in land-use, Proceedings of the Scientific Conference on "Integrated catchment management for hazard mitigation", Trier; pp 88-92; <http://ubt.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2007/438/>

- WAHREN A., WILHELM E. G., FEGER, K.-H. (2007): Naturnaher Hochwasserschutz, AFZ – Der Wald Heft 22/2007, S. 1210
- POŠTULKA, Z (2007): Voda a zemědělství (Water and agriculture - Agriculture and its influence of a landscape water balance), 5 p., Hnutí DUHA.
- POŠTULKA, Z. (2007): Příští povodeň může být menší (The next flood would be smaller: a handbook for majors, NGOs, farmers, foresters and water managers), 24 p., Hnutí DUHA, Olomouc
- POŠTULKA, Z. (2007): Role lesního hospodaření při retenci vody v české krajině (The role of forest management in water retention in the czech countryside), 32 p., Hnutí DUHA, Olomouc
- KOTECKÝ, V. (2007): Příroda pomáhá zadržet povodně (The nature helps to retain floods), 4 p, Hnutí DUHA, Brno
- KOTECKÝ, V, KOVAŘÍKOVÁ, D., POŠTULKA, Z. (2007): The comments to SEA of proposed River basin management planning strategy for the Czech Republic, 13 p., Hnutí DUHA, Brno, http://www.hnutiduha.cz/publikace/Plan_hlavnich_povodi_SEA.pdf
- PETŘÍK P., KVĚT J., PITHART D., POKORNÝ J., MATĚNA J., ELSTER J., MARŠÁLEK B., RÁB, P., POŠTULKA Z. & ANSORGE L. (2007): Research Priorities in the Freshwater Ecosystems of the Czech Republic, Czech Bioplatform – review on research priorities in freshwater ecosystems, Česká Bioplatforma, www.ibot.cas.cz/biop

Studienarbeiten:

Die Datenübergabe erfolgte sehr spät im Projekt, so dass eine Reihe von Studienarbeiten den naturnahen Hochwasserschutz betreffend nur an sächsischen Standorten durchgeführt werden konnten. Die Erkenntnisse dieser Arbeiten waren jedoch zentraler Bestandteil der Projektworkshops.

DRAPAKOVA, P. (2005): Das Projekt „Analyse, Bewertung und Umsetzung von Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes in der Jeseníky Mittelgebirgsregion (Altwatergebirge, Tschechische Republik)“. - Studienarbeit, Internationales Hochschulinstitut Zittau, 52 S.

RIETH, K. (2007): Bewertungskatalog zur Effizienz von Landnutzungsänderungen für die Minderung Hochwasserauslösender Abflussprozesse; Diplomarbeit (Umweltschutz und Raumordnung), Institut für Bodenkunde und Standortslehre, TU Dresden. Tharandt.

RÖMER, G. (2007): Potenzial von Landnutzungsänderungen für den natürlichen Hochwasserrückhalt in der Fläche im Einzugsgebiet der Schwarzen Pockau – Analyse, Bewertung und Optionen. Masterarbeit (Hydroscience and Engineering). Institut für Bodenkunde und Standortslehre, TU Dresden. Tharandt.

FRENZEL, H. (2007): Unterschiede in der Ausprägung physikalischer und chemischer Bodenparameter auf vergleichbarem Ausgangssubstrat in Abhängigkeit von der Landnutzung. Diplomarbeit (Forstwirtschaft). Institut für Bodenkunde und Standortslehre, TU Dresden. Tharandt.

5 Schlussbetrachtung

Der Verlauf des Projektes verdeutlicht, dass neben der Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse zum naturnahen Hochwasserschutz oft die Kenntnis über die Menschen und Entscheidungsträger in der betreffenden Region eine entscheidende Rolle spielt. Es ist vielfach belegt, dass die Landnutzung in Einzugsgebieten einen nicht unbeträchtlichen Einfluss auf die Hochwasserentstehung und auf die Hochwasserschäden hat (z.B. BRONSTERT 2003, DBU 2007, BREDEMEIER & SCHÜLER 2004, SCHÜLER ET AL. 2002, 2004, 2005, DITTRICH ET AL. 2007, WAHREN 2007a). Die Umsetzung der Maßnahmen

muss aber auch politisch gewollt sein. Der Wandel der tschechischen Forstpolitik in den vergangenen 2 ½ Projektjahren war rasant. So war vor dem Projekt ein starkes Bestreben hin zum Naturschutz mit dem Versprechen, alle Naturschutzorganisationen einzubinden, erklärtes Ziel der Forstverwaltung. Bis Ende 2006 änderte sich nach Aussage unserer tschechischen Projektpartner diese Ausrichtung unter der konservativen Minderheitsregierung (Ministerpräsident Mirek Topolánek) beträchtlich. Der Europäische Forstaktionsplan (2006) sowie der Wechsel in der tschechischen Regierung (2007), an der nun z.B. auch die grüne Partei (SZ) beteiligt ist, rücken naturschutzrelevante Themen wieder mehr in den Vordergrund.

Für die Umsetzung der ursprünglichen Projektziele war somit der Zeitpunkt denkbar ungünstig. Die Umsetzung von Maßnahmen, die bis zur tatsächlichen Vollendung Jahrzehnte lang begleitet werden müssen, erschienen den Flächeneigentümern nicht zuletzt wegen der noch nach Orientierung suchenden Gesamtpolitik des Landes als ungeeignet. Die Richtungswechsel, die besonders in der Forstwirtschaft spürbar waren – zwischen Naturschutzorientierung und reinem Holzlieferanten – führten zu wenig Entscheidungsfreude. Diese abwartende Haltung, wurde besonders in der Anfangsphase des Projektes von Hnutí DUHA als gezielte und ausschließliche Verhinderungspolitik fehlinterpretiert. Es jedoch gelungen, die teilweise zerstrittenen Gruppen (NGOs und Entscheidungsträger) im Rahmen unserer Workshops an einen Tisch zu bringen und die entstandenen Spannungen wieder abzubauen. Es besteht sehr wohl Interesse auch von Seiten des Forstbetriebes (Lesy ČR), die naturfernen Fichtenreinbestände, welche im Projektgebiet bis zu 90 Jahre alt sind, wieder in artenreichere Mischbestände umzuwandeln. Ein Zeichen in dieser Richtung ist, dass dem traditionellen Symbol von Lesy ČR, einem Fichtenzweig, in der aktuellen Version nun ein Buchenzweig hinzugefügt wurde (Abb. 17).



Abb. 17: Logo von Lesy ČR

Es ist als ein großer Erfolg zu werten, dass das in Kapitel 4.2 genannte Projektteam die Ideen des DBU-Projektes aufgreift und sich nun gemeinsam im Sinne der Europäischen HWRL, aber auch im Sinne des Europäischen Forstaktionsplanes auf weitere und in der Folge auch mehr umsetzungsorientierte Projekte gemeinsam bewirbt. Dabei sollen sowohl tschechische als auch europäische Förderprogramme genutzt werden.

Hochwasserschutzmaßnahmen in der Fläche mit stark naturschutzfachlicher Ausrichtung wirken nachhaltig und sind deshalb trotz ihrer langen Implementierungsdauer zu bevorzugen. Sie sollten in jedem Fall, wie in der Europäischen HWRL gefordert, immer ergänzend zu technischen Maßnahmen erwogen werden.

Für den tschechischen Projektpartner Hnutí DUHA bleibt die Informationsarbeit ein zentrales Aufgabenfeld. Mit dem im Projekt erworben Know-How kann diese NGO sich aber auch stärker als bisher fachlich an Umsetzungsprojekten beteiligen. Dem zentralen Förderziel der DBU, nichtstaatliche Organisationen als unabhängige Kontrollorgane zu befähigen, wird damit im besonderen Maße Rechnung getragen. Die Technische Universität Dresden, Institut für Bodenkunde und Standortslehre, verfolgt nicht zuletzt durch die entstandenen freundschaftlichen Kontakte gern beratend die zukünftigen Bestrebungen.

6 Literatur

- BREDEMEIER M., SCHÜLER G. (2004): Forest ecosystem structures, forest management, and water retention. *Ecohydrology & Hydrobiology* 4, pp. 255-266.
- BRONSTERT A., NIEHOFF D., FRITSCH, U. (2003): Auswirkungen von Landnutzungsänderungen auf die Hochwasserentstehung. *Petermanns Geographische Mitteilungen* 147, 24-33.
- DBU (2007): Maßnahmensteckbriefe zur Broschüre, Wasser + Landschaft, Arbeitsgrundlage zur Optimierung einer nachhaltigen Landnutzung aus Sicht des Hochwasserschutzes und des Natur- und Landschaftsschutzes; Autorenkollektiv (Elke Richert [Red.]); Deutsche Bundesstiftung Umwelt, An der Bornau 2, 49090 Osnabrück; www.dbu.de/643publikation795.html.
- DITTRICH I., KUBATZSCH A., MÜNCH A. (2007): Waldwirkung und Hochwasser – Ein Leitfaden für Entscheidungsträger, Hrsg. Initiative Weißeritz-Regio Arbeitsgruppe Wald und Hochwasser, Staatsbetrieb Sachsenforst, Forstbezirk Bärenfels, Alte Böhmisches Strasse 2, 017773 Altenberg, OT Bärenfels.
- FEDERER, C.A. (1995): BROOK 90 - A Simulation Model for Evaporation, Soil Water, and Streamflow, Handbook and Model, Computer freeware and documentation, USDA, Forest Service, Durham, USA.
- IKSO (1999): ODEREINZUGSGEBIET DAS HOCHWASSER 1997; Hrsg.: Internationale Kommission zum Schutz der Oder gegen Verunreinigung ul. C. K. Norwida 34, 50–375 Wrocław, Polen, ISBN 83–916202–7–1, 153 S.
- MÜNCH A. (2005): AKWA-M[®] – Teilflächen basiertes Wasserhaushalts- und Hochwassermodell, Programmdokumentation, Dr. Dittrich & Partner Hydro-Consult GmbH Bannewitz.
- MÜNCH A., DITTRICH I., GOLDACKER S. & WAHREN A. (2005): Hochwasserminderung und Wasserhaushaltsänderung durch Aufforstung und Waldumbau in den Einzugsgebieten des Ostererzgebirges. Abschlussbericht. Dr. Dittrich & Partner Hydro-Consult GmbH im Auftrag der Landestalsperrenverwaltung Sachsen. Bannewitz. (unveröffentlicht).
- SCHÜLER G., BOTT W., SCHENK D. 2002. Hochwasservorsorge durch Waldbewirtschaftung. *Forst u. Holz* 57, S. 3-9.
- SCHÜLER, G. (2004): Waldbewirtschaftung unter Berücksichtigung der Boden- und Wasserschutzfunktion in Rheinland-Pfalz. – In: ATV-DVWK-Publikationen „4. Bodentage in Trier“.
- SCHÜLER, G. (2005): Wasserrückhalt und Hochwasserschutz durch vorsorgende Waldbewirtschaftung. – In: Abwassertechnik und Gewässerschutz. Loseblattwerk. Verlagsgruppe Hühlig Jehle GmbH. Wagner, W. (Hrsg.). Heidelberg.
- WAHREN A., K. SCHWÄRZEL, K. H. FEGER, A. MÜNCH, I. DITTRICH (2007a): Identification and model based assessment of the potential water retention caused by land use changes. *Advances in Geosciences* 11, pp 49-56.
- WAHREN, A., FEGER K. H. (2006): Analyse, Bewertung und Umsetzung von Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes in der Mittelgebirgsregion Jeseniky (Altwater-Gebirge, Tschechische Republik); DBU-Projekt: 22529 33/2; Zwischenbericht; 22 Seiten; unveröff.
- WAHREN, A., SCHWÄRZEL K., FEGER K.-H. (2007b): Identification and model based assessment of the potential water retention caused by land use changes, Flood Risk Management Research – From extreme events to citizens involvement, Proceedings, European Symposium on Flood Risk Management Research (EFRM 2007), Leibnitz Institute of Ecological and Regional Development (IOER), Dresden, pp 185-186.

Anlagen

Anlage 1: Antrag auf Änderung der Projektziele und der Vertragslaufzeit
Projekt-nr.: 22529 Referat: 33/2 **15.5.2006**

Analyse, Bewertung und Umsetzung von Maßnahmen
des präventiven Hochwasserschutzes in der Mittelgebirgsregion
Jeseniky (Altvater-Gebirge, Tschechische Republik)

bei der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Begründung

Der Zwischenbericht vom 7.2.2006 verdeutlicht, dass das Kernziel des Projektes, eine Pilotrenaturierung eines Einzugsgebiets in der Jeseniky Region und der Aufbau eines Monitoringsystems zur Bewertung der resultierenden Wasserretentionsänderung, durch die aktuelle Kooperationsverweigerung der Flächeneigentümer Lesy CR innerhalb der geplanten Projektlaufzeit unmöglich geworden ist.

Wir waren davon ausgegangen, dass eine transnationale Studie im Sinne der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im neuen EU-Mitgliedsland Tschechien bei den Forstbehörden auf offene Ohren stößt. Offensichtlich stehen beim Staatlichen Forstbetrieb momentan aber traditionelle Wirtschaftsweisen im Vordergrund, obwohl er andererseits mit einer „offenen Tür“ für Naturschutzfragen wirbt. Der langfristige Erhalt der Ressource Wald durch nachhaltige Bewirtschaftung und der damit gleichzeitig erzielbare Hochwasser-, Erosions- und Naturschutz sind noch nicht augenscheinlicher Inhalt der forstlichen Politik. Gerade deshalb sind die Ergebnisse des DBU-geförderten Projektes außerordentlich wichtig für die Region Jeseniky. Sie können beispielgebend für weitere Arbeiten zur naturnahen Hochwasserretention in Tschechien sein. Inwieweit der erforderliche ökologische Umbau der Wälder im Jeseniky-Gebiet, aber auch anderen Waldgebieten Tschechiens auch Aspekte des Hochwasserschutzes gegenwärtig und künftig einbezieht, lässt sich derzeit nicht beurteilen. Hier ist seitens der Öffentlichkeit (z.B. durch NGO-Aktivitäten) entsprechende Transparenz zu fordern.

Ein Treffen mit Vertretern der DBU (Dr. Wachendörfer) und der Projektpartner Hnuti DUHA und TU Dresden am 28.3.2006 wurde die Wichtigkeit des Projektes sowohl von Seiten der DBU als auch von Seiten des Institutes für Bodenkunde und Standortslehre der TU Dresden, welches das Projekt wissenschaftlich begleitet, unterstrichen.

Änderung der Projektziele

Da die praktische Umsetzung der Ergebnisse in absehbarer Zukunft noch nicht möglich ist, soll für die zweite Projektphase die Umweltbildung sowie die Sensibilisierung der Entscheidungsträger und der Bevölkerung vor Ort im Mittelpunkt stehen. Dafür sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

Modellrechnungen

Für das im ersten Projektjahr ausgewählte Einzugsgebiet der Opava wird ein räumlich verteiltes wasserhaushaltsbasiertes Niederschlags-Abfluss-Modell angepasst. Die noch fehlenden Daten werden umgehend beschafft (Hnuti DUHA), dabei wird bis auf weiteres davon ausgegangen, dass die tschechische Forstverwaltung (Lesy CR) nicht in der erforderlichen Weise kooperiert. Für die Vegetation werden Daten vom Institut of Nature Conservation in Olomouc (AOPK) aus der NATURA2000 Kartierung bereitgestellt. Diese Daten sind nur eine Stichtagserfassung und beinhalten keine Bewirtschaftungspläne. Der

derzeitige Verhandlungsstand mit Lesy CR macht es aber notwendig, auf diese zeitlich nicht differenzierte Datengrundlage zurückzugreifen. Die Erfassung der historischen Landnutzung erfolgt voraussichtlich im Rahmen einer Diplomarbeit an der Palacký Universität Olomouc unter Frau Univ.-Dozentin Dr. Jarmila Měkotová. Für die Beschaffung der Klimadaten werden noch zwei direkte Wege geprüft, um zu einer kostenlosen Datenbereitstellung zu gelangen (Hnuti DUHA, DBU). Sollten diese Anfragen erfolglos bleiben, wird der Zeitraum, der modelliert wird, reduziert und die Daten vom Tschechischen Hydrometeorologischen Dienst (CHMU) direkt gekauft.

Der Modellierung des derzeitigen Zustands des Einzugsgebiets der Opava folgt eine Gebietsanalyse und die Erarbeitung realistischer Standortsszenarien zur Verbesserung der Wasserretention in der Fläche. Dabei soll auch auf das Angebot von Lesy CR eingegangen werden, für ein 15 - 30 km² großes Teileinzugsgebiet detaillierte Vegetationsdaten zu erhalten. Die Landnutzungsszenarien werden sowohl für den entsprechenden Standort als auch in ihrer Wirkung auf das gesamte Einzugsgebiet hin bewertet und diese Bewertung mit Modellrechnungen (Standort und Einzugsgebiet) belegt. Am Ende der Modelluntersuchungen wird ein Maßnahmenkatalog erarbeitet, der für das Einzugsgebiet Landnutzungs- und Bewirtschaftungsoptionen aufzeigt, die einen optimalen Flächenrückhalt im Hochwasserfall gewährleisten.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Zielgruppen des Projektes bleiben weiterhin Forstwirte/Waldbesitzer, Landwirte, Wasserwirtschaftler, Wasserbau-Ingenieure, Planungsbehörden, Bürgermeister der Gemeinden vor Ort, örtliche und überregionale Entscheidungsträger, Medien und ortsansässige Bevölkerung. Das Hauptaugenmerk soll jedoch auf der Sensibilisierung der Entscheidungsträger liegen. Im Herbst 2006 oder im Frühjahr 2007 soll eine Gruppe aus Bürgermeistern der Jeseniky Region, Mitgliedern der Forstverwaltung, Regionalpolitiker etc. nach Tharandt eingeladen werden, um Landnutzungsmaßnahmen mit dem Ziel der Steigerung der Wasserretention in der Fläche zu zeigen und neben naturwissenschaftlichen Aspekten auch über Finanzierungsmöglichkeiten zu informieren. Dazu werden kompetente Referenten eingeladen, die zum Teil im DBU-Verbundprojekt „Nachhaltiger Hochwasser- und Naturschutz in Sachsen“ arbeiten.

Der tschechische Projektpartner **Hnuti DUHA** wird wie bereits im ersten Projektjahr, **Workshops** mit Jugendlichen in der Jeseniky Region durchführen, die über naturnahen Waldbau und den damit einhergehenden präventiven Hochwasserschutz informieren. Zu diesem Thema werden **Broschüren**, die in allen Informationsstellen der tschechischen Naturschutzgebiete sowie allen Geschäftsstellen von Hnuti DUHA ausliegen, erarbeitet bzw. vorhandenen Broschüren aktualisiert. Die Ergebnisse der Modellrechnung der TU Dresden werden in dieses Informationsmaterial eingearbeitet und in einer **Dauerausstellung** im Nationalparkhaus in Jesenik der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Kernstück dieser Dauerausstellung wird ein **Film** zum Thema „Wald und Hochwasserschutz“ sein, da der ursprünglich geplante Film, der die Renaturierung dokumentieren sollte, aus den genannten Gründen nicht angefertigt werden kann. Die offizielle Eröffnung der Ausstellung soll von einem **großen Workshop** begleitet werden, der die **Ergebnisse des Projektes** den oben genannten Zielgruppen zur Diskussion stellen soll. Die Veranstaltung soll in Jesenik stattfinden. Da die Planung der Veranstaltung aufwendig ist und durch die anfänglichen Schwierigkeiten das Projekt schon verzögert wurde, wurde dieser Workshop in Abstimmung mit der DBU für den Oktober 2007 angesetzt. Die Projektlaufzeit verlängert sich somit (kostenneutral) auf 2,5 Jahre.

Zusammenfassung

Zusammenfassend sollen die Änderungen im Projektvertrag noch einmal aufgelistet werden:

1. Beibehaltung der Vertragspunkte:
 - *Bestandsaufnahme und –analyse;*

- *Darstellung und Bewertung der Potentiale und Konflikte;*
 - *Darstellung der Erfordernisse und Maßnahmen.*
2. Streichung der Renaturierungsmaßnahme sowie des Monitoringkonzeptes im Punkt *Realisierung*.
 3. Verstärkte Kopplung des Projektes mit dem DBU-Verbundprojekt „Nachhaltiger Hochwasser- und Naturschutz“ in Sachsen. Exkursion mit tschechischen Entscheidungsträgern der Jeseniky Region nach Sachsen zur Präsentation von waldbaulichen Maßnahmen zum Zwecke des Hochwasserschutzes.
 4. Der tschechische Vertragspartner Hnutí DUHA nutzt die Ergebnisse des deutschen Verbundprojektes und besonders der flächendifferenzierten Niederschlag-/Abfluss-Modellierung für das Jeseniky-Gebiet für eine Öffentlichkeitskampagne „Naturnaher Waldbau“ wie folgt:
 - *Einrichtung einer Dauerausstellung „Wald und Hochwasser“ im Naturschutzstützpunkt im Jeseniky;*
 - *Die Punkte „Öffentlichkeitsarbeit“ und „Mediale Kampagne“ im Vertragspunkt „Realisierung“ bleiben erhalten. Der geplante Film wird aber inhaltlich nicht die Renaturierungsmaßnahme begleiten, sondern die Möglichkeiten von Hochwasserschutz durch eine naturnahe Waldbewirtschaftung thematisieren (u.a. Verwendung der Ergebnisse des DBU-Verbundprojektes Naturschutz-Hochwasserschutz in Sachsen);*
 - *Es wird weiterhin versucht, mit den Behörden insbesondere Lesy ČR im Gespräch zu bleiben, um eventuell eine spätere Umsetzung zu ermöglichen.*
 5. Das Projekt verlängert sich (kostenneutral) um ein halbes Jahr bis zum Oktober 2007.
 6. Zum Abschluss des Projektes wird in Jesenik ein Workshop durchgeführt, der die Projektergebnisse präsentiert und zu Diskussion stellt. Dabei sollen alle betroffenen Gruppen, die für die Umsetzung der Maßnahmen relevant sind, eingeladen werden.

Finanzen

Aufgrund der veränderten Projektziele entfällt der Teil „Revitalisierung“ bei der Kofinanzierung des tschechischen Projektpartners Hnutí DUHA. Damit sinkt aber auch der Arbeitsaufwand des tschechischen Partners. Hnutí DUHA ist in der Lage für die zweite Projektphase 20.000 € als Kofinanzierung aufzubringen. Somit können gemäß der Förderrichtlinien der DBU für die zweite Projektphase 20.000 € aus den DBU Projektmitteln Hnutí DUHA zur Verfügung gestellt werden.

Der Aufwand der deutschen Seite erhöht sich gegenüber dem ursprünglichen Vertrag. Erhöhte Kosten entstehen durch:

- Die Organisation der Exkursion ins Erzgebirge sowie die Kosten dieser Exkursion selbst.
- Verlängerte Projektlaufzeit.
- Mögliche Kosten für Klimadaten (CHMU).
- Erstellung von Ausstellungsmaterial sowie Animation der Modellergebnisse zur Nutzung im Film.
- Organisation des Abschluss-Workshops.

Die Projektsumme insgesamt bleibt gegenüber dem ursprünglichen Vertrag gleich (Kostenneutralität). Die Kofinanzierung der gestiegenen Projektsumme des Instituts für Bodenkunde und Standortslehre der TU Dresden ist über den Einsatz von aus

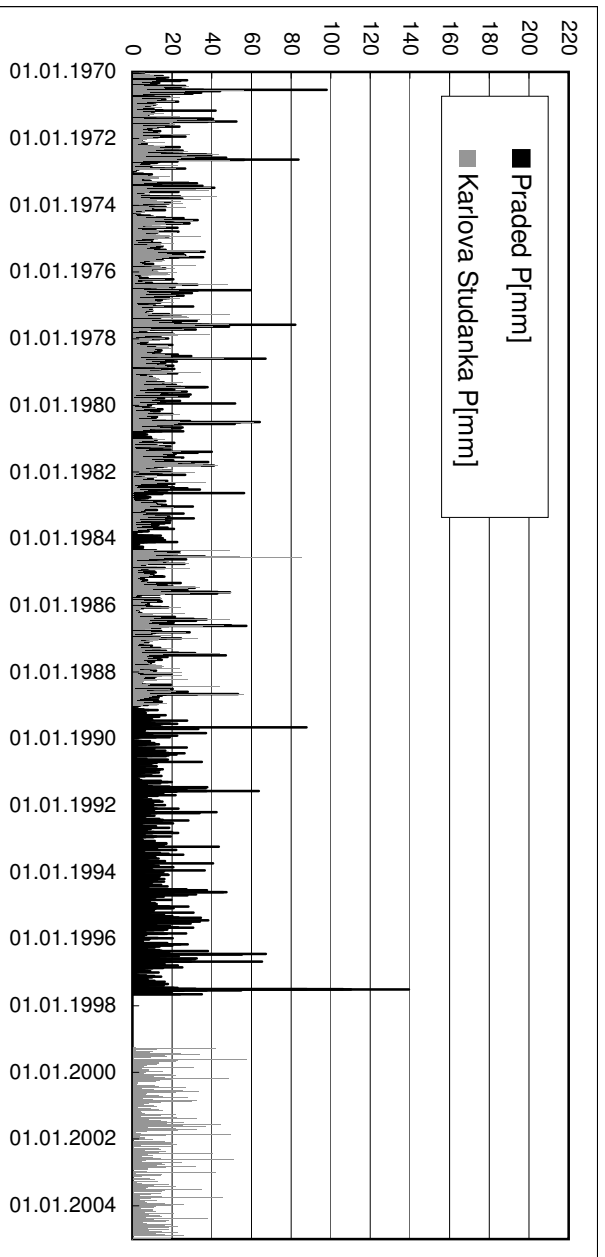
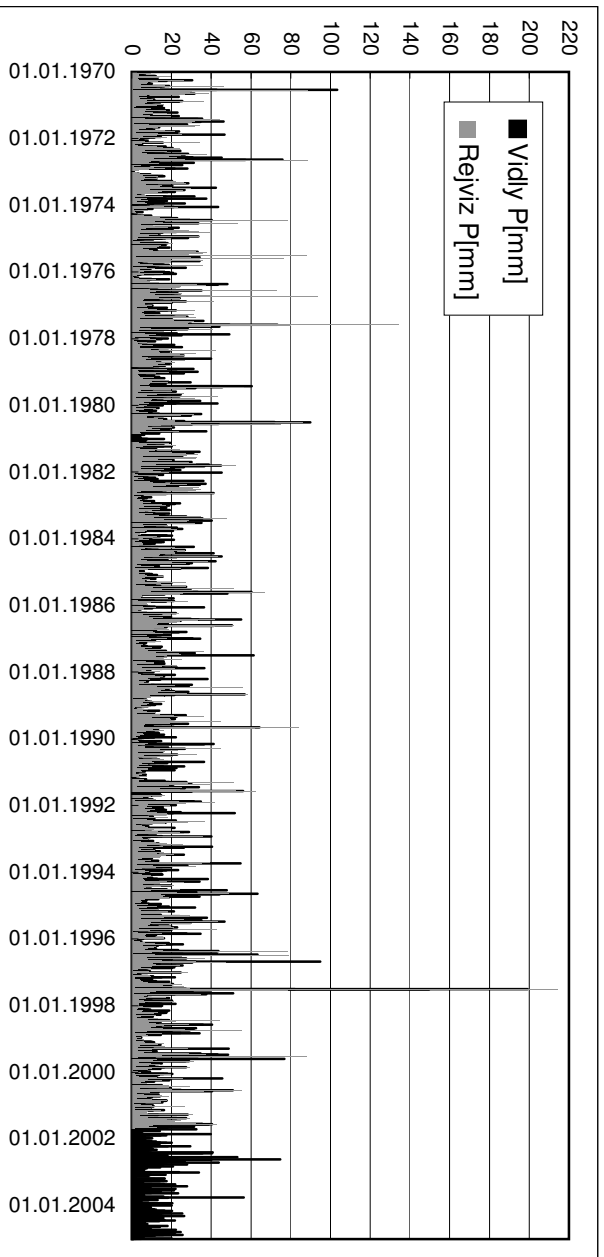
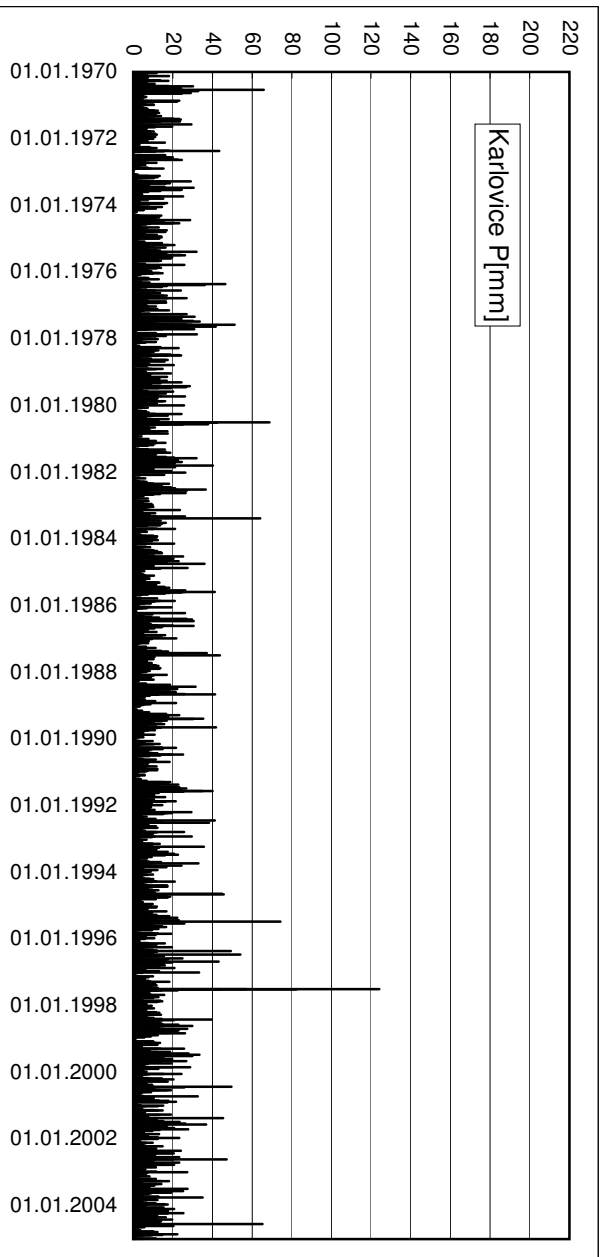
Haushaltsmitteln der TU Dresden finanzierten Personen gesichert. Die geplanten Finanzierungen und Arbeitszeiträume sind in den Anlagen 1 bis 4 aufgelistet.

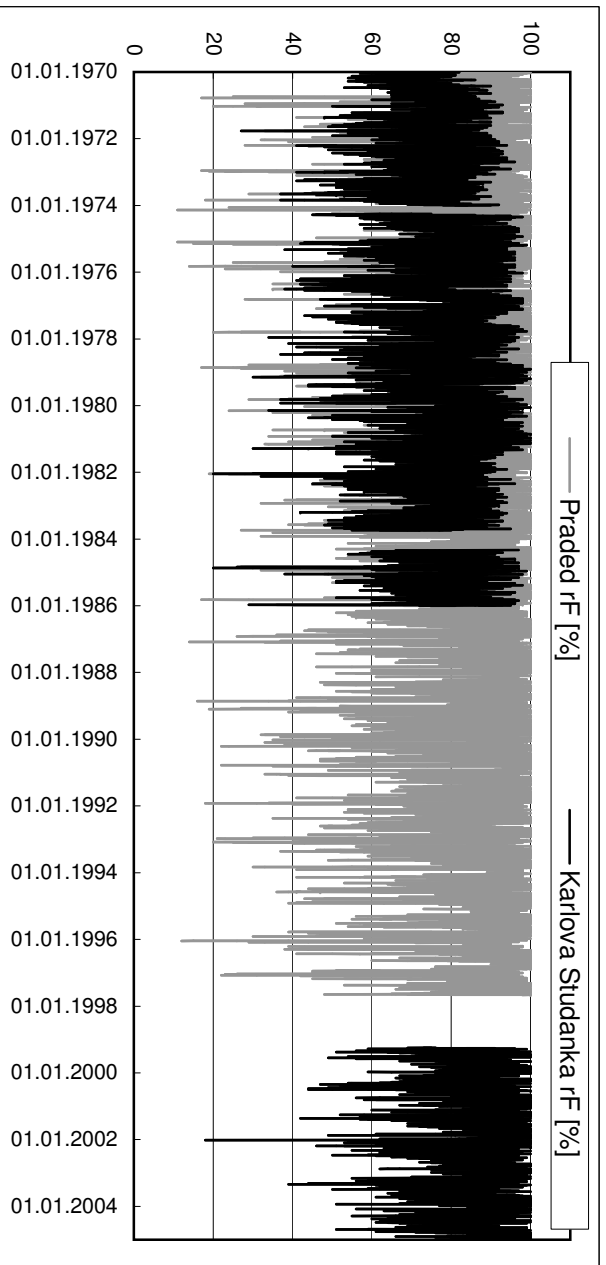
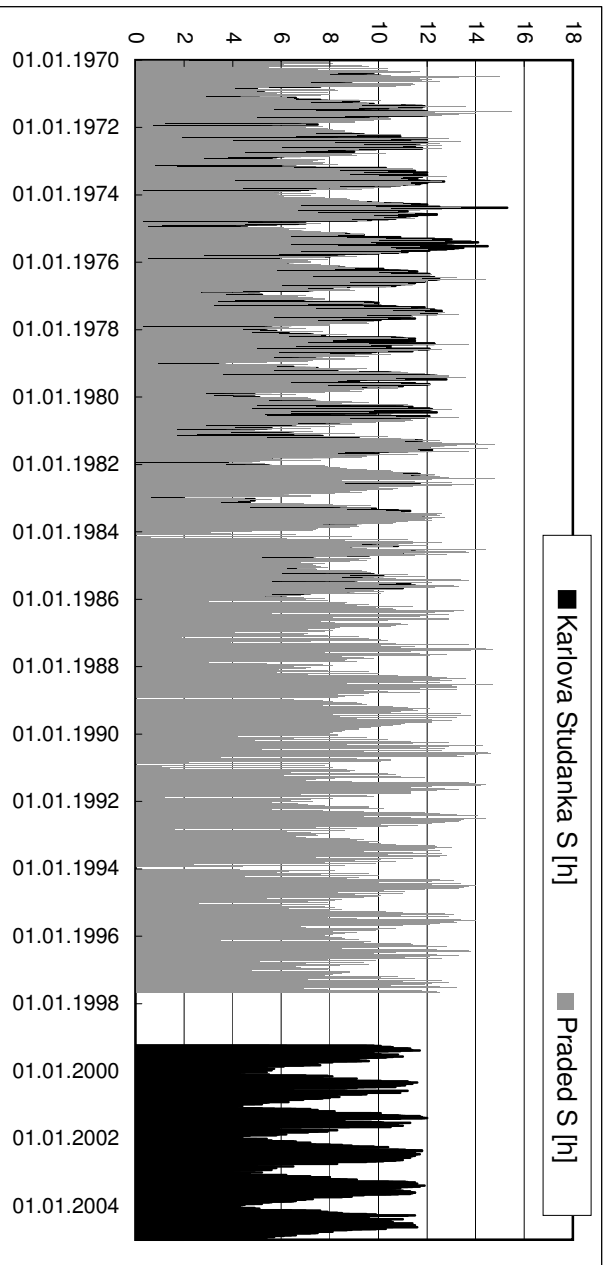
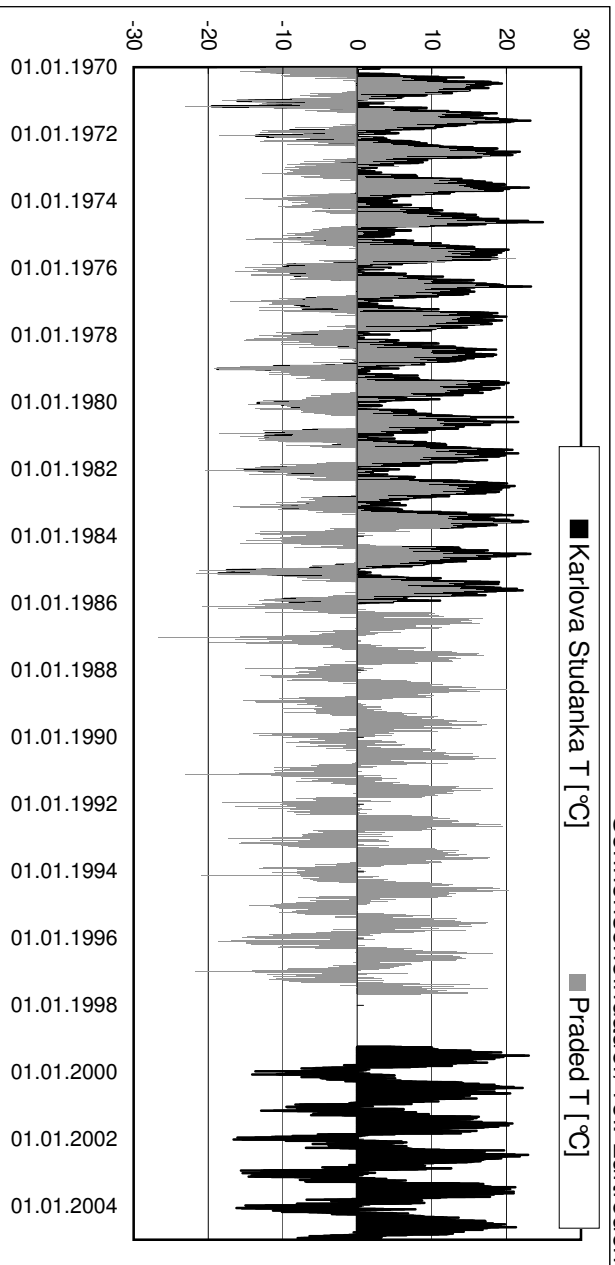
.....
Prof. Dr. K.-H. Feger

Anlagen:

- Anlage 1: Zeitplan des geänderten Projektverlaufes für die zweite Projektphase
- Anlage 2: Finanzierungsplan Technische Universität Dresden
- Anlage 3: Finanzierungsplan Hnuti DUHA
- Anlage 4: Finanzierung gesamt

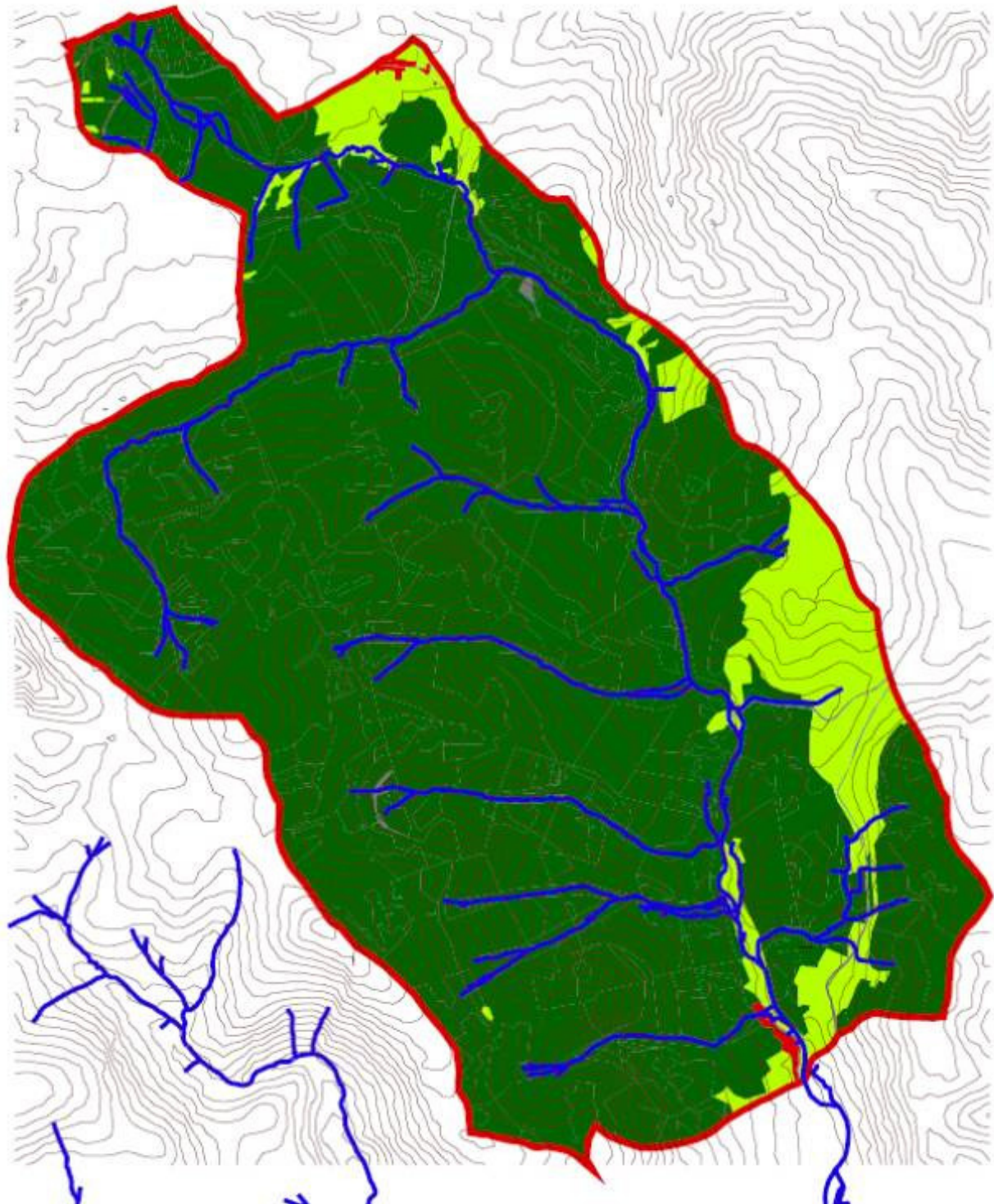
Minutes of the Interim Report Presentation (28.3.2006)





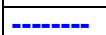




Anlage 3:

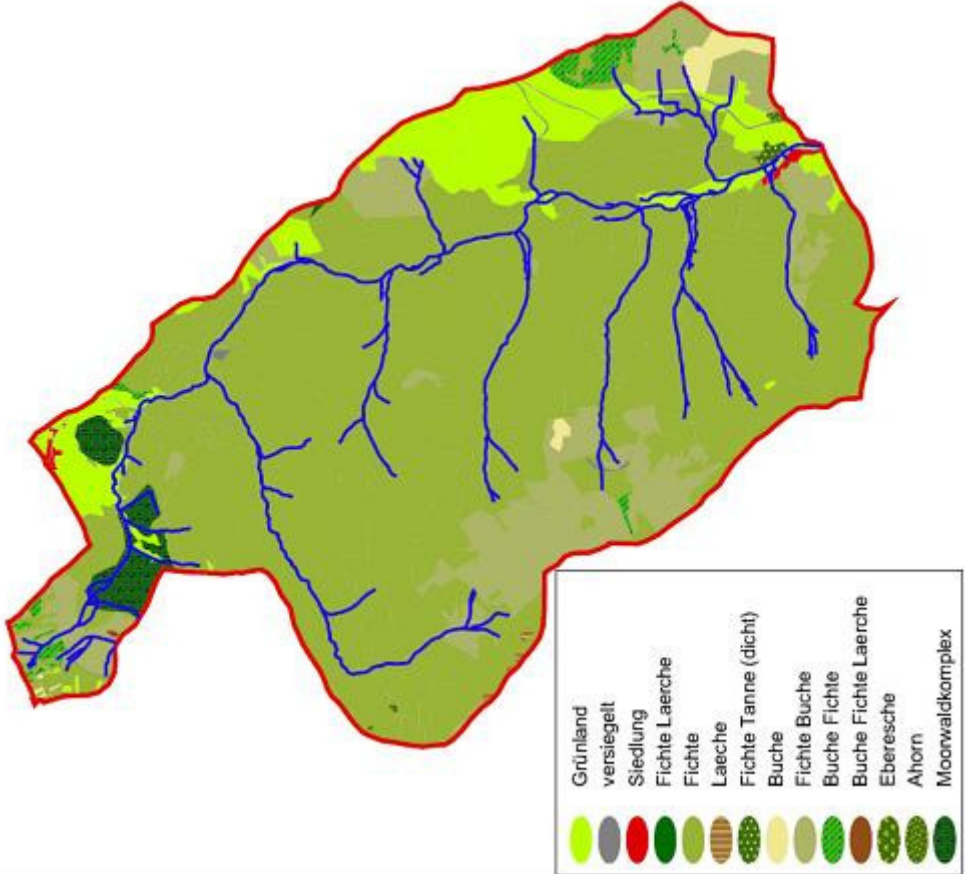
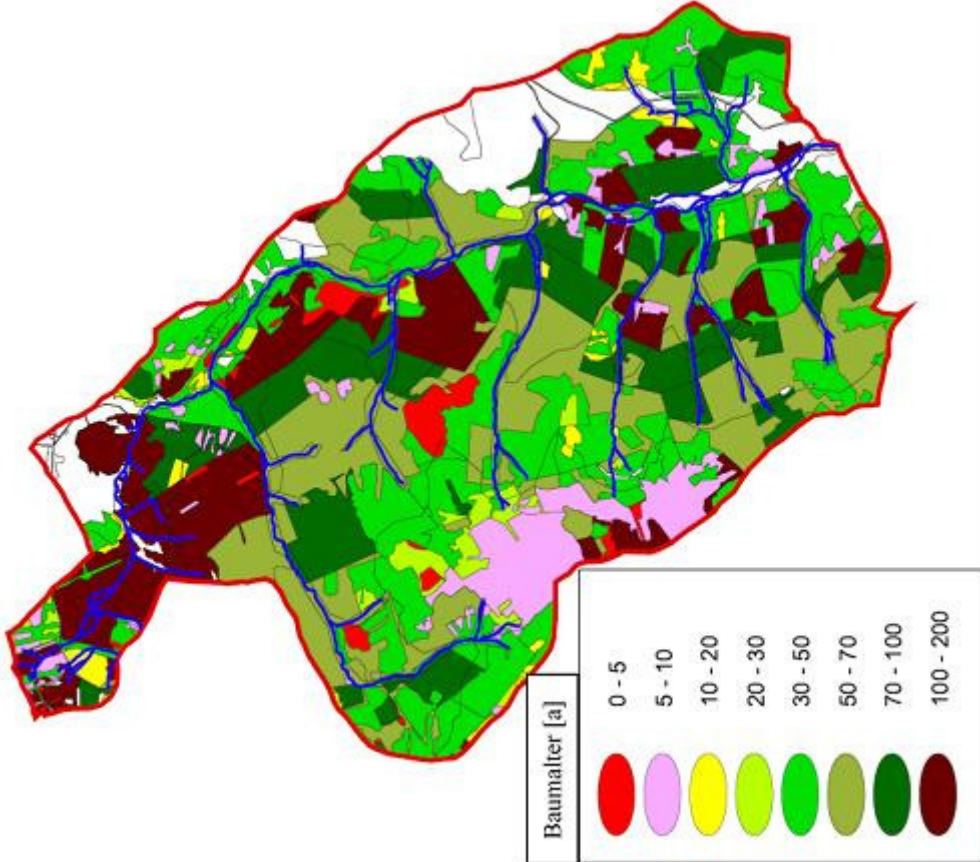
Landnutzungsverteilung im Einzugsgebiet der Černa Opava



	Wald
	Grünland
	Siedlung
	Einzugsgebietsgrenze
	Fließgewässer

Anlage 4:

Baumarten und deren Alter im Einzugsgebiet der Černa Opava



Anlage 5

Teilnehmerliste

Fachexkursion

12.6.2007 bis 14.6.2007 Bad Gottleuba

Teilnehmerliste / list of participants

Nr./Num.	Name/name	Organisation/organization	Unterschrift/signature
1	Andreas Wahren	Technische Universität Dresden Inst. Bauteil u. Standortkl.	
2	Marie Horáková	Palacký University	
3	PAVEL DORŤAK	MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	
4	Zdeněk Zapletal	Fooodi Moravcy, Brno	
5	Jaroslav Kalýda	LESY ČR, s.p. JST-BRNO	
6	Vladimír NEHRÁNKY	LESY ČR, s.p. ST-OP O Fyzikál-Mittele	
7	Josef KOTRNER	ČR-ZVHS (s fyzická osoba)	
8	Milán Maříl	ev.-Sejska (=genetická firma Environment pro desenzky - Staudischke)*	
9	Rainer Petzold	TU Dresden Inst. f. Bauteilkunde u. Standortkl.	R. Petzold
10	MARKETA OHEJKOVÁ	MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PRAHA	
11	Kateřina Zeháňová	LESY ČR, s.p. K-HRÁDEK KŘIVICE	
12	Andrea Štkyňová	Agentura ochrany přírody a krajiny ČR	Andrea Štkyňová
13	PAVEL ČERVINKA	POVOŘÍ MORAVITÝNA, BRNO	
14	Karel Vančura	Český hydrometeorologický ústav, Praha-Komárov	
15	Pavel Hopian	LESY ČR, s.p. ST-OPH Vsetín (prac. Šumpark)	
16	David VESELY	POVOŘÍ HODANT, s.p. BRNO	
17	Marek HOLÝ	LESY ČR, s.p. ST-OP Olze Teplice	
18	Jiří VOGEI	LESY ČR, s.p. ST-OP L HEADEC KERTLOVÉ	
19	Josef Knažík	Povoří Hanuš, s.p. BRNO	
20	Jana Zoubek	Statistinis mokslininkų Raf. V1	
21	JAN FOUTNÝ	AGENTURA ENVIRONMENTALNÍ PRÁCE A KRAJINY ČR	
22	Veronika Škva	TU Dresden Inst. Bauteilkunde u. Standortlehre	
23	Stefan Hipert	TU Dresden Inst. f. Allg. Ökologie u. Landschaftschatz	
24	Hanneborg, Ash.J	Landesverein fürsische Heimatkreise e.V.	
25	Wilhelm Eckhard -b	Ill. Dresden Institut f. Pflanzenökologie u. Umweltbau	
26	ELAN Zebast	R. Iva Bohmova Elan@bohmovic.cz	
27	KAROLINA SOVA	FVU UK in Prague	
28	POSTUCHA ZDENĚK	HUTÍ DUHA - FRIENDS OF THE EARTH ČR	
29	Albracht Miroslav	Dr. Dittich & Partner Hydro-Consult GmbH Barmwitz	
30	Karl-Heinz Meyer	dem schutzgebieteleiter / Pensionär	

31 Prof. Karl-Heinz Meyer

TU Dresden Inst. f. Bodenkunde u. Standortlehre

2.11.11

*Šumpark

Anlage 6

Programm der Fachexkursion 12.6.2007 bis 14.6.2007 Bad Gottleuba

12.6.2007

19:00 +++ Anreise +++

19:30 Prof. Karl-Heinz Feger: Begrüßung und Einführung in das Projekt „Analyse, Bewertung und Umsetzung von Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes in der Mittelgebirgsregion Jeseníky (Altvater-Gebirge, Tschechische Republik)“

20:00 +++ Abendessen +++

13.6.2007

Vormittag – Vorträge: Naturnaher Wasserrückhalt in forstwirtschaftlich genutzten Gebieten

8:00 Andreas Wahren (TU Dresden): Begrüßung – Einführung – DBU-Projekte Naturschutz und Hochwasserschutz

8:15 Dr. Karl-Heinz Mayer (Schutzgebietsleiter): Naturschutzgebiet Oelsen - naturräumlichen Einordnung der Flächen und Informationen über die Entwicklung des Schutzgebietes.

9:00 Dr. Eckehard-Gunter Wilhelm (Technische Universität Dresden, Institut für Allgemeine Ökologie und Umweltschutz): Hochwasserschutzverbundprojekt der DBU in Sachsen - Hochwasserschutz- und naturgerechte Behandlung umweltgeschädigter Wälder und Offenlandbereiche der Durchbruchstäler des Osterzgebirges.

10:00 +++ Kaffeepause +++

10:30 Dr. Albrecht Münch (Dr. Dittrich & Partner Hydro-Consult GmbH Bannewitz): Hochwasserminderung und Wasserhaushaltsänderung durch Aufforstung und Waldumbau in den Einzugsgebieten des Osterzgebirges.

11:15 Jöran Zocher (Staatsbetrieb Sachsenforst): Forstwirtschaftliche Konsequenzen der jüngsten Flutkatastrophen – Aufforstung und Waldumbau in der Praxis.

11:45 +++ Mittag +++

Nachmittag – Exkursion: Umsetzungsmassnahmen des DBU-Projektes „Hochwasserschutzverbundprojekt der DBU in Sachsen - Hochwasserschutz- und naturgerechte Behandlung umweltgeschädigter Wälder und Offenlandbereiche der Durchbruchstäler des Osterzgebirges“

12:30 Beginn der Exkursion:

- Mordgrund bei Oelsen – Bachaufweitung, Naturverjüngung, Waldumbau.
- Oelsingrund – Hochwasserfolgemassnahmen am Flusslauf.
- Liebenauer Platte – Einfluss der Landnutzung im Hochwasserentstehungsgebiet.
- Trebnitzgrund – Beispiel naturnaher Bachlauf im Sinne der Europäischen WRRL.
- Cunnersdorf (Schlottwitz) – Testaufforstungsflächen mit Beobachtung der hochwasserrelevanten hydrologischen Parameter.

19:30 +++ Abendessen +++

14.6.2007

Vormittag – Vorstellung und Diskussion der Projektziele „Analyse, Bewertung und Umsetzung von Massnahmen des präventiven Hochwasserschutzes in der Mittelgebirgsregion Jeseniky (Altvater-Gebirge, Tschechische Republik)“

8:30 Andreas Wahren (TU Dresden): Begrüßung – Rückblick Vortrag.

8:45 Andreas Wahren (TU Dresden): Möglichkeiten und Grenzen des naturnahen Hochwasserrückhaltes in der Fläche.

9:45 +++ Kaffeepause +++

10:15 Zdenek Postulka (Hnutí DUHA): Das Naturschutzgebiet Hrubí Jeseníky - Potenziale für den kombinierten Natur- und Hochwasserschutz.

11:00 Erarbeitung einer „To-Do-Liste“ der Exkursionsteilnehmer unter dem Titel: „Notwendige Informationen/Dringende Fragen, um die zukünftige Umsetzung naturnaher Hochwasserschutzmassnahmen im Jeseníky zu ermöglichen“.

12:00 Abschlussworte

12:15 +++ Mittag +++

danach Abreise

Anlage 7

Teilnehmerliste

Abschluss-Workshops

**22.10.2007 bis 24.10.2007
Rejviz (Jeseníky)**

Prezenční listina

Seminář o protipovodňových opatření v CHKO Jeseníky

Jméno a příjmení	Organizace	Podpis
JAROMÍR LAJČEK	LČR, sp., I. Jeseníky	
PĚTR KUČÁK	—————	
Pavel Hopjan	LČR, sp., Správa toku - OP	
JAROSLAV HOFMANN	LČR, sp., KI ŠUTICEK	
VINDŘICH ČELAPKA	SPRÁVA CHKO JESENÍKY	
JAN HALFAR	—————	
Vlastimil STEFL	LČR, sp. KI Šumperk	
Michal REZEK	FSC ČR a.s.	
Leona MACHALOVÁ	Hnutí DUHA Olomouc	
HIROSLAV KUTAL	Hnutí DUHA Olomouc	
MILAN MÁTL	SOJKA a.s.	
ALEŠ KOUBEK	O. S. SOJKA	
MARTIN ŽNĚA	Hnutí DUHA	
Juliane Albrecht	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung	
Frank Jacobs	TU Dresden Inst. f. Bodenk. + Standortb.	
Rainer Petzold	— " —	
Kai Schwärzel	"	
Renata Placková	Hnutí DUHA Olomouc	
LIBUŠE VLAMBOVÁ	MŽP	

Martius Eiselekovs	Environment and Wetland Centre	
Alena Opálková	MŽP Jarmuz - OP	
JARMLA PAULOVÁ	MĚSTO SLATĚ HORY	
JOSEF FOJTEK	OBEC VICICE	
LADISLAV VAŤEK	HNUTÍ DUHA BRNO	
ZUZANA HAVLÍČKOVÁ	HNUTÍ DUHA BRNO	

Anlage 8

Programm des Abschluss-Workshops

22.10.2007 bis 24.10.2007 Rejviz (Jeseníky)

22.10.2007

18:00 +++ Anreise +++

18:30 Projektpartnermeeting:

- Aufbau der Wanderausstellung „Wald und Hochwasser“
- Vorbereitung Workshop
- Sichtung des Projekt-Films

20:00 +++ Abendessen +++

23.10.2007

Vorträge: „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes in der Mittelgebirgsregion Jeseníky (Altvatergebirge, Tschechische Republik)“

9:30 – 9:45 **Mgr. Jindřich Chlapek** (Správa CHKO Jeseníky): *CHKO Jeseníky, přírodní poměry a možnosti obnovy retenční funkce horských povodí*
Strategie der Landschaftsschutzgebietsdirektion Jeseníky (Sprava CHKO Jeseníky) zum Management und Renaturierung von Landwirtschafts- und Forstflächen im Schutzgebiet.

9:45 – 10:30 **Prof. Dr. K. H. Feger** (TU - Dresden): *Přednese přednášku o lesnických metodách, zlepšujících retenci vody a o jejich vyhodnocování*
Wasserrückhalt durch naturnahe Forstwirtschaft - Umsetzung und Bewertung

10:30 – 11:00 - **Dipl. Hydrologe Andreas Wahren** (TU Dresden): *Představí výsledky svého výzkumu, zaměřeného na variantní modelování možností a limitů retence vody v lesních povodích a poté se*
Jeseníky – Räumliche verteilte Niederschlagsabflussmodellierung zur Bewertung des natürlichen Wasserrückhalts

11:00 – 11:20 +++ Coffee break +++

11:20 – 11:50 **Dr. iur. Juliane Albrecht** (Leibniz-Institut für Ökologische Raumplanung Dresden): *Přednese přednášku o právních aspektech preventivních protipovodňových opatřeních v návaznosti na územní plánování*
Rechtliche Grundlagen des raumbezogenen Hochwasserschutzes in Deutschland und in der tschechischen Republik

11.40 - 12.20 - **Mgr. Jan Koutný Ph.D.** (AOPK Olomouc – Agency of nature protection and landscape restoration): *Využití krajnotvorných programů MŽP při realizaci protierozních opatření*
Raumentwicklungsprogramme des Umweltministeriums zur Erosionsvermeidung

12:20 – 12:45 Diskuse - Diskussion

12:45 – 13:45 +++ Mittagessen +++

13:45 – 14:15 **Dipl. Hydrologe Andreas Wahren** (TU Dresden): *Možnosti skýtající zavádění - Povodňové směrnice EU*
Die Europäische Hochwasserrahmenrichtlinie - eine Chance für integrierten geförderten naturnahen Hochwasserschutz

14:15 – 14:45 - **Mgr. Zdeněk Máčka Ph.D.** (Masarykova univerzita Brno): *Zdroj, množství a dynamika mrtvého dřeva ve vodních tocích.*
Quelle, Gehalt und Dynamik von Totholz in Gewässerläufen

14:45 – 15:00 - **Mgr. Zdeněk Poštulka** (Hnutí DUHA): *Lesy a jejich role při zadržování vody*
Einfluss des Waldes auf das Wasserrückhaltevermögen von Flusseinzugsgebieten

15:00 – 15:30 +++ Coffee break / Besichtigung der Ausstellung +++

15:30 – 16:00 - **Doc. Ing. Miroslav Dumbrovský, CSc.** (VUT Brno): *Vliv opatření v ploše povodí na erozní a odtokové poměry v povodí Horní Opavy.*
Der Einfluss von Landnutzungsmassnahmen im Einzugsgebietsmaßstab auf Abfluss und Erosion - Fallstudie Obere Opava

16:00 +++ Film +++

anschließend Diskuse o možnostech dalšího výzkumu a spolupráce
Diskussion, und zukünftige Kooperationsansätze.

18:30 +++ Abendessen +++

24.6.2007

Vormittag – Exkursion zu möglichen Umsetzungsregionen im Projektgebiet

(musste wegen starkem Schneefall entfallen)

Anlage 9

**Transportable
Ausstellung**

„Wald und Hochwasser“

Hnuti DUHA (2007)

Výzva pro skloubení ochrany přírody, integrovaného managementu povodí a lesnického hospodaření.

Hlavní problematické aspekty

- 1.) Historicky narušená morfologie lesních povodí (odlesnění ve středověku, zemědělská kolonizace, holosečné hospodaření, budování cest)
- 2.) Od roku 1800 umělá výsadba stromů nejasného původu
- 3.) Přemnožení zvěře
- 4.) Buk tvoří jen malý procentuální podíl porostů (přirozeně až 60 %)
- 5.) Podíl smrku je příliš vysoký (CHKO Jeseníky - 83%)

Současné hospodaření

V současnosti na cca polovině rozlohy lesů hospodaří Lesy České republiky, s.p. Hradec Králové. Snahou Hnutí DUHA je změna praktik při těžbě a obnově lesa a vymezení hydrologicky citlivých oblastí, které by zaručily, že státní podnik přispěje ke zmírnění povodní a such. V současnosti probíhá debata o zahrnutí lesnického hospodaření a opatření v lesních povodích do Plánů oblastí povodí, jež vznikají na základě požadavků Rámcové směrnice o vodách. Soukromí vlastníci by za šetrnější hospodaření měli být kompenzováni.



gefördert durch



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de



Opatření pro obnovu retence a omezení eroze

- protierozní a retenční opatření na lesních cestách
- management posklizňové biomasy
- ochranné zóny podél lesních vodních toků ze speciálním managementem
- tvorba integrovaných plánů hydrologicky citlivých lesních oblastí
- využívání přípravných dřevin a přirozené obnovy, snížení stavů vysoké
- změna doby obnovy posrostů – prodloužení, zkrácení obmýtí
- šetrná těžba a transport dřeva



gefördert durch

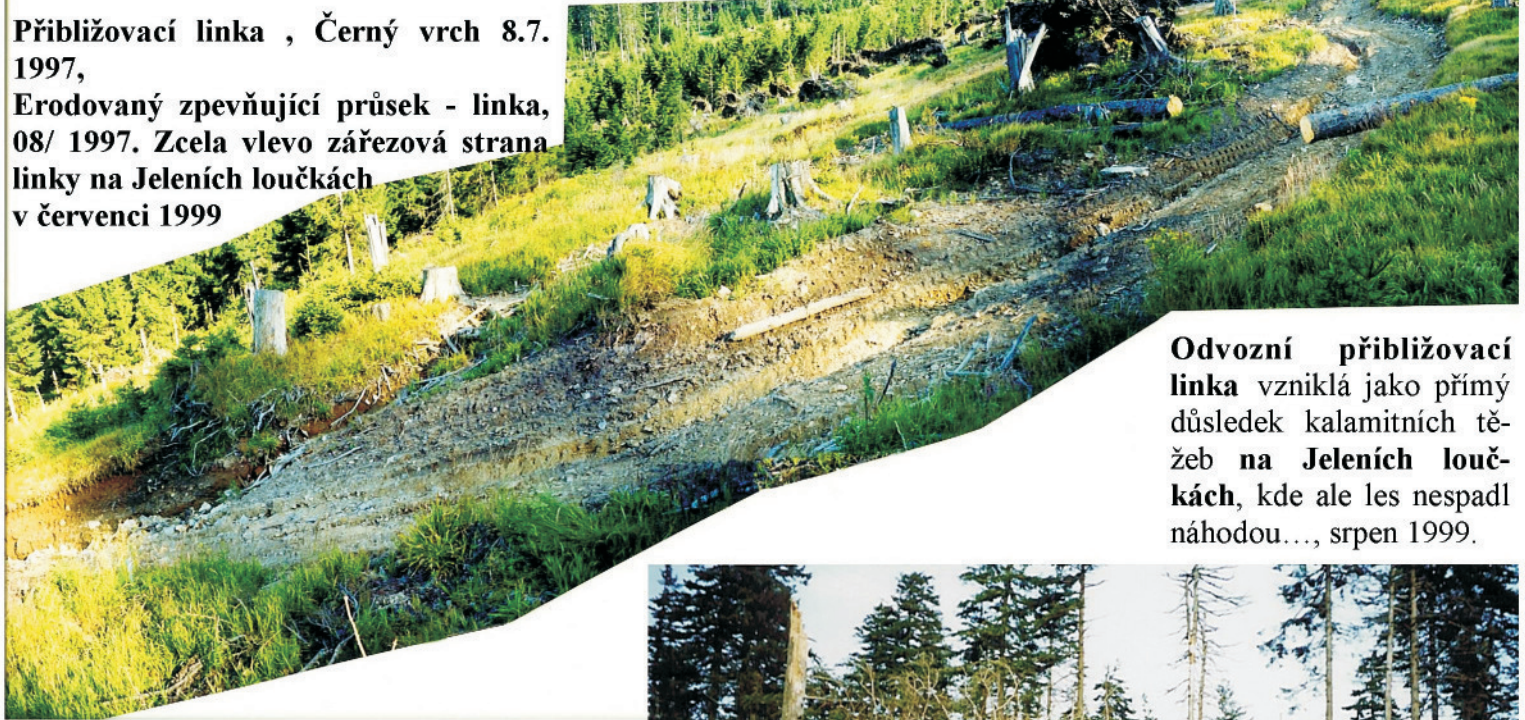


Deutsche Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de



**Přibližovací linka , Černý vrch 8.7. 1997,
Erodovaný zpevňující průsek - linka, 08/ 1997. Zcela vlevo zářezová strana linky na Jeleních loučkách v červenci 1999**



Odvozní přibližovací linka vzniklá jako přímý důsledek kalamitních těžeb na Jeleních loučkách, kde ale les nespádl náhodou..., srpen 1999.

Vlevo - situace na Jeleních loučkách od r. 2003

Polomy, vývraty jako následek neuvážených těžeb od r. 1987 do konce existence porostu na vrcholu vysokém 1205 m.

Zcela zničen 180 let starý porost polopřirozené klimaxové smrčiny s bohatým přirozeným zmlazením smrku i jeřábu (to bylo poškozeno nevhodným mysliveckým využíváním lokality).



Budování přibližovací linky v SV úbočí Černého vrchu 1999 - 2001. Vlevo navíc polom způsobený rozvrácením okraje porostu od Z silným větrem. Vpravo tehdejší způsob nakládání s lesem.





Neuvážená těžba, SZ stěna Jeleních louček, 1999



Tatáž lokalita o 3 roky později...



Polopřirozená smrčina na Jeleních loučkách, 2000



Přirozené zmlazení smrku na dřevě, J.loučky 2001



Jelení loučky v létě 2004...



Jelení loučky v létě 2004...



Erodované linky, svážnice na Jeleních loučkách 09/2004



Odvodňovací příkop na svážnici, Jelení loučky 09/ 2004



Rychlebské hory, Studniční vrch 13. října 2007
Hlavní turistická trasa na Ripperův kámen



Vlevo Žárový - Plošina, červenec 2007. Vpravo erodovaná svážnice Pytlák/Loupežník, pramenná oblast Suchého potoka, červen 2007



Erodovaná přibližovací linka ve svahu Špičáku, červenec 2005



Sesuv v pramenné oblasti Sokolího potoka na V úbočí Orlíka, 06/2007. Neasanované, stále erodující svahy.



Nahoře tání v pramenné oblasti Štáhelského potoka, drenáž a volný odtok tavných vod, absence krajinných struktur (mezí), 03/2005

Vlevo mostek na Štáhelském potoce nedaleko ústí do Moravice, jaro 2006

Vpravo tavné jarní vody ohrožující bytovou zástavbu v Břidličné, 3/2007



Vlevo letecký snímek dokumentující meze a remízky u Dobřečova, vpravo krajina a lesy Hraběšické hornatiny, obé 2005



Jarní tání a volné rozlivy v nivě Moravice mezi Velkou Štáhlí a Břidličnou, jaro 2007



Vpravo stará štětovaná úprava na soutoku dvou hlavních zdrojnic Štahelského potoka nad Malou Štáhlí, jaro 2007

Vlevo tvrdá úprava zcela přeložené části koryta horní Bělé v osadě Bělá, 1999–2000



Vlevo kolmé zdi a štěrková berma na toku Bělé v Jeseníku, ulice Husova/ Bezručova, září 2007

Vpravo šikmé lichoběžníkové koryto dlažeb do štěrkopískového lože a do betonu, Bělá v České Vsi v r. 2003

Rozdíl v možnostech dynamiky toku i jeho oživení pochopí i laik...



Vlevo a vpravo nahoře dosypávky povodňového rozšířeného koryta řeky Bělé, Hradec - Nová Ves - Mikulovice. Nahoře stav v r. 1997/8, vpravo stav v r. 1999 - 2000. Patrné zúžení průtočného profilu.



Povodeň 1997 v České Vsi



Zasypávání povodňového koryta řeky Bělé v Mikulovicích, dnes mj. obchvat na silnici I/44, stav v r. 1997

Návrh
Revitalizace potoka Bazalverk
v k.ú. Břidličná, Valšov, Velká Štáhle
v kontextu revitalizace jeho povodí
Petr Horňáček, Martin Míček, VII/2007



Nešetrná, pástva



Znečištění pramenných oblastí



Erozní ohrožení

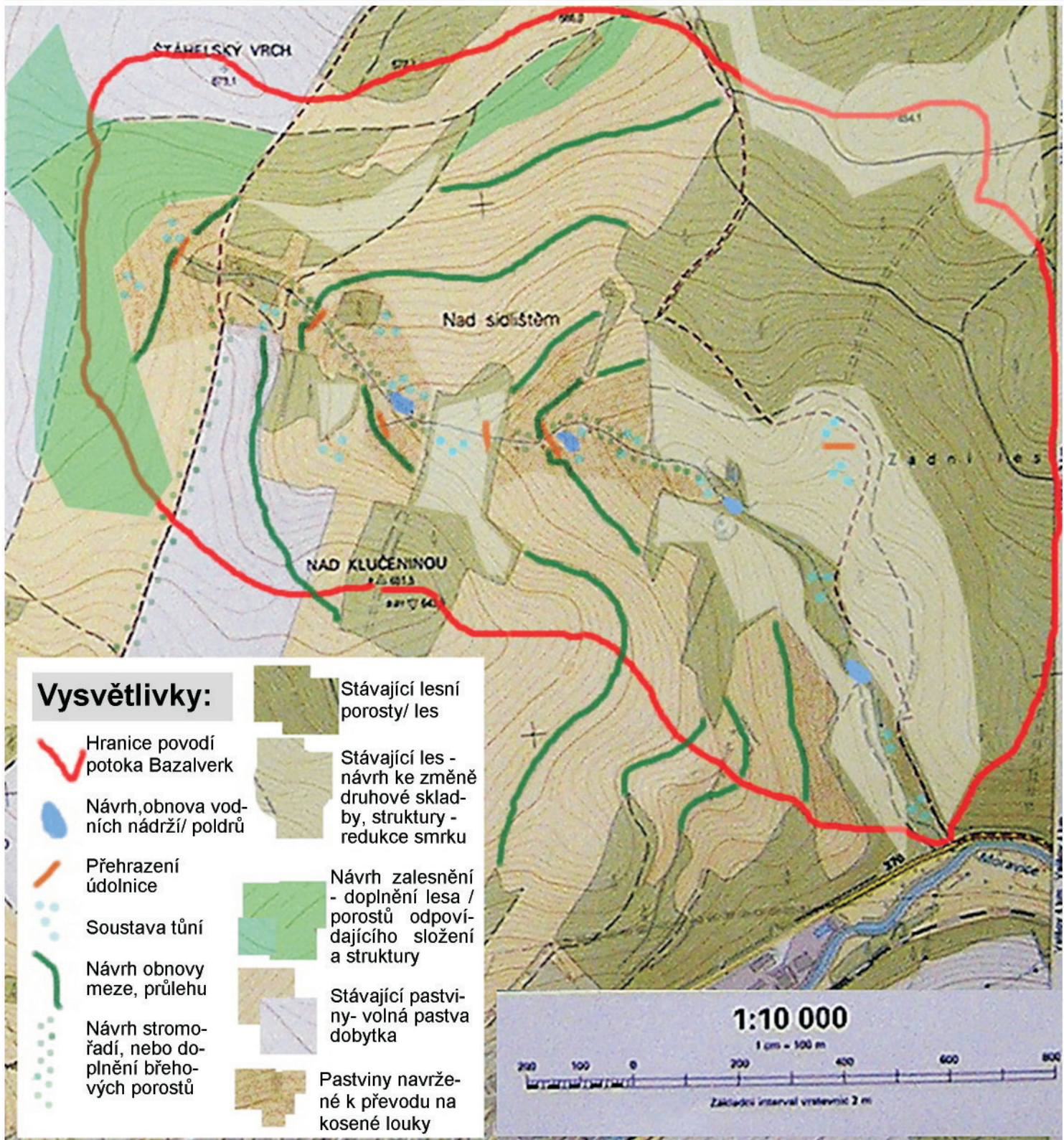


Snížená retence, zrychlený odtok



Nevyhovující, nestabilní složení lesů

PŘEHLEDNÁ MAPA NÁVRHEM ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ



Poznámky k přehledové mapě

Vymezení povodí: je orientační, bylo provedeno na podkladě mapy 1:10 000 a terénních pochůzek v roce 2006. Detaily lokálních změn odtokových poměrů např. v důsledku převedení části srážek z části povodí příkopy podél účelových komunikací do sousedních povodí nejsou zachyceny, je nutné je doplnit na základě detailní terénní prohlídky. Podle dosavadních poznatků ale nejde o podstatné změny.

Návrh vodních nádrží/ poldrů: je předpoklad, že některé navržené nádrže budou průtočné a bude třeba řešit odtok a přítok tak, aby nevznikaly bariéry pro biotu. Ve dně všech poldrů i nádrží budou vytvořeny tůně (soustavy tůní), vč. litorálu.

Soustavy tůní: použití techniky se předpokládá jen tam, kde je bezproblémový přístup, jinak se uvažuje s užitím travin.

Obnova mezí a průlehu: spádování mezí i souvisejících zasakovacích průlehu je orientační, detailně jej je třeba určit podle potřeby převedení srážek a tavných vod do nádrží poldrů či zemních tůní, event. lesních porostů. Pro podpoření plošného zásaku je zapotřebí spád mezi nad sebou střídát, u každé meze nemusí být průleh.

Přehrazení údolnice: je navrženo s cílem zachycení, zpomalení odtoku tavných vod, pro podporu mokřadů a infiltrace.

Návrhy zalesnění: představují zalesnění dnešních pastvin zejména na rozvodích, eventuelně propojení stávajících porostů. Cílem je zvýšení retence, ochrana proti erozi a bořivým větrům. **Převod smrčín a změna struktury lesních porostů** sleduje stabilizaci porostů proti větru a proti erozi odstraněním smrkových monokultur z nivy a přilehlých svahů.

Návrh pásma kosených luk: cílem je funkční propojení porostů a mokřadů s tokem, ochrana tůní před poškozováním pastvou. Počítá se trvalou údržbou vlhkých luk, vytvoření podmínek pro rozvoj přirozené vegetace vč. zvl. chráněných druhů.



Pohled ze Štáhelského vrchu na západ. Rozvodí a počátek pramenné oblasti potoka Bazalverk. Plochý, zamokřený vrch s protáhlým výběžkem k jihu, vegetaci tvoří degradované pastviny. Absence krajinné zeleně. *Projekt navrhuje zalesnění rozvodí a vytvoření tůň.*



Vegetace pastviny degradována nadměrnou pastvou a mineralizací, erozí.



Hnojiště (skládky hnoje) přímo v pramenné oblasti na jižním výběžku Štáhelského vrchu. Za prudkých přívalemových dešťů dochází k vyplavování živin do spodních vod a jejich splachu do vodních toků v okolí, včetně horního toku potoka Bazalverk. Znečištění dokládá vedlejší záběr, pořízený pod propustkem na nezpevněné polní cestě nedaleko prameniště. Soustředěné znečišťování má významný negativní vliv na vodní biotu a vegetaci, ještě umocněný rozbitím původní pestré krajinné mozaiky (zrušením mezí a remízků, kosených luk). *Tento způsob nakládání s mrvou/ hnojem je škodlivý a neekonomický a byl již naštěstí změněn.*



Pramenná oblast potoka Bazalverk na k. ú. Velká Štáhle. Mělké tůňky, mokřiny v terénních prohlubních, pastviny. Nešetrou pastvou, větrem a námrazami poškozované zbytky krajinné zeleně (březové a jívové remízků). *Projekt navrhuje zalesnění části rozvodí, vytvoření soustavy tůň a mokřadu, a obnovu meze a remízků. V prameništi navrhujeme louky udržované kosením, nikoliv pastvou skotu. Realizace těchto opatření přispěje rovněž ke zlepšení krajinného rázu.*



Horní okraj náletového remízků a mokřad nad nezpevněnou polní cestou v prameništi potoka Bazalverk. *Projekt předpokládá dosadbu dřevin (obnovu mezí), posílení mokřadu o soustavu tůň. Pronikání dobytka do mokřadních ploch musí být zabráněno.*



Horní úsek toku potoka Bazalverk, v pozadí další mokřad a smrkové porosty. Ze záběru je patrná úplná absence doprovodné břehové zeleně, pastva prakticky přímo až do toku (viz umístění ohradníků). Dotace na tzv. „údržbu krajiny“ je třeba změnit, aby neznamenal ničení krajiny, poškozování jejich struktur a funkcí a biotopů. *Projekt předpokládá posílení mokřadu o soustavu tůň, vytvoření lemu vlhkých kosených luk a obnovu břehových porostů pramenných částí toku. Komplexní revitalizaci povodí drobného toku, obnovení biotopů a retence krajiny.*



Pramenná oblast potoka Bazalverk. Fotografie dokládají devastaci a postupný zánik krajinných struktur (mezí) a poškození území plošnou monokulturou degradované pastviny. Zaniklé a poškozené meze mají být obnoveny a chráněny před poškozováním skotem, vč. vytvoření pásu vlhkých luk udržovaných kosením - možnost použití koní.



Pohled z prameniště na střední úsek toku potoka Bazalverk (od SZ na JV). Zcelené plochy pastvin bez horizontálních mezí, mokřiny. V pozadí lesní porosty s převládajícími, stanovištně nevhodnými smrkovými porosty. Na části ploch opět navržena obnova mezí, soustavy tůní a pásma kosených luk.



Pastviny, mokřad a keřové dřeviny lemující tok v lokalitě „Nad Klučeninou“. V místě terénních zlomů opět schází zrušené horizontální meze.

Projekt navrhuje obnovu 2 pásem horizontálních mezí, stavbu vodní nádrže či větších zemních tůní, posílení mokřadu, doplnění pásu kosených luk.



Snímek stejné lokality z protisvahu dokládá obdobnou situaci na protějším svahu. Jediným pozitivním rozdílem je lesní porost v rozvodnicové části svahu. Ovšem i zde převládá smrk v plošně rozsáhlých monokulturách. Na ploše jsou patrné vývěry (snímek vedle a na následující straně). Krajina je postižena scelením a monokulturálním způsobem hospodaření jak v lesních porostech, tak na pastvinách. Toky a mokřady jsou zde musí fungovat, nemohou být jen trpěny... Obnovu pestře krajinné mozaiky vzniklé v předválečné době dosud nikdo neprovedl. *Projekt předpokládá obnovu a doplnění mezí, vznik pásma vlhkých kosených luk i změnu druhové skladby lesních porostů. Dosavadní systém dotací na tzv. „údržbu krajiny“ musí být upraven a využíván tak, aby krajinná pestrost a biodiverzita byla obnovena. Lesníkům a zemědělcům se fyzická revitalizace krajiny spojená s obnovou vodního režimu musí ekonomicky vyplácet.*



Střední úsek povodí a toku potoka Bazalverk na k. ú. Břidličná (lesní porosty levobřežně na k. ú, Valšov). Záběr dokládá zrušené meze (v polovině protisvahu, na terénní hraně vpravo) a absenci pásma vlhkých kosených luk podél toku. Pase se příliš blízko k toku i mokřadu (v levé č. snímku). Břehová zeleň i mokřad stejně jako remízky a meze pak nemohou fungovat jako stabilizační prvek a biotop, jsou-li přístupny pro dobytek. V lesních porostech převládá monokultura smrku. Vše vede k soustředění, urychlení odtoku srážek. *Navržena je obnova mezí, luk a podpora přirozené druhové skladby lesů, výstavba malé vodní nádrže či soustavy větších zemních tůní. Cílem je zpomalení odtoku a obnova retence území.*



Ukázky zrychleného odtoku jarních srážkových a tavných vod. Všechny tři snímky pochází z prostoru předchozího panoramatického záběru. Dokládají vliv chodníčků dobytka (vlevo), a absence dřevin i pronikání dobytka až do toku (vpravo). *Navrhujeme obnovu mezí s průlehy, obnovu dřevin kolem toku a pásu kosených luk.*



Eroze a splachy půd na stejné lokalitě. Vlevo pastvina poškozená pastvou skotu, pojezdem techniky, vpravo mokřad rozdupaný pronikajícím dobytkem.

Navrhujeme doplnění dřevin (obnova mezí vlevo nahoře), zasakovacích průlehů (tamtéž), izolaci toku a mokřadu od pasených ploch ohradou a pásem kosených luk.



Vlevo nezajištěný brod, pastva až na hranu toku. Ztráty půdy a poškození toku jako VKP, dobytek proniká i do mokřadu v pozadí. *Vybudovat mostek, oddálit pastviny od toku.*

Střední úsek Bazalverku na okraji lesního porostu nad starými lomy. Záběr dokládá splachy a ztráty půdy. *Řešení spočívá mj. odstranění smrků z nivy a okolních svahů.*





Střední úsek toku potoka Bazalverk, dílčí část povodí pod lesním komplexem „Nad Klučeninou“ - panoramatický detail. Pastva příliš blízko toku, přes mokřadní plochu vlevo pod lesem. Projekt navrhuje podchycení slabého pravostranného přítoku (vývěru) - na záběru v levé č. - a výstavbu buď malé vodní nádrže nebo soustavy větších zemních tůní pravostranně od toku (tj.zejm. v levé č. a uprostřed záběru), obnovu mokřadu přehrazením údolnice nad těmito nádržkami (v pravé č. záběru). Vše opět doplnit pásmem kosených, nepasených luk podél toku a kolem horního okraje mokřadu. Doplnit též břehové dřeviny (olše, střemchy, svídy, kaliny, atd.). Předpokladem funkce celého systému je jeho stálá údržba a opravy.



Snímek vlevo dokládá nevhodný odběr z toku. Břehy toku erodují za zvýšených jarních průtoků zejména v důsledku ničení břehových porostů, dobytek výkaly běžně znečišťuje tok. Padající větve ze zbylých dřevin narušují ohradníky a vedou k pronikání skotu a dalšímu kácení...*Projekt předpokládá oddálení pastvy od toku. Napájení dobytka musí být zajištěno ve vhodné podobě, vč. ochrany proti erozi. Vpravo stará vrba, cenné refugium bezobratlých, splachy půd. Staré stromy v krajině se musí chránit jako „ohniska“ biodiverzity, eroze musí být tlumena obnovou krajinných struktur.*



Snímky dokládají stav lesního komplexu „Nad Klučeninou“, kterým potok Bazalverk na svém středním úseku protéká. Stejnověká smrčina je rozbitá větrem a námrazami.

Tok je výrazněji zahlouben v důsledku narušení odtokového a splavninového režimu v horní části povodí. Kolem toku jsou roztroušeně mladé olše. Jinak skoro čistá smrčina. **Bohužel dochází k opětovné obnově porostu smrkem, který je vysazován i na evidentně zamokřených půdách (viz záběr vpravo dole).**

Projekt navrhuje obnovu lesních porostů stanovištně odpovídajícími dřevinami, podíl smrku nemá přesáhnout 30 - 35 % (a to nejlépe roztroušeně v menších skupinách). Výsadbu či nálet olší kolem toku je nutné posílit a doplnit dalšími dřevinami (javor klen, jasan) i na navazující prostor svahů kolem vlastního koryta v šíři alespoň 10m. Navrhujeme také vytvoření lesních tůní na zamokřených lokalitách. Z poloh svahů přiléhajících k toku i z mokřadů by měla být zcela vyloučena těžká technika. Je rovněž potřebné zpevnit porost skupinami buků, modřínů a jedlí, také okraje zpevnit listnáči - a to včetně keřů.





Malá vodní nádrž spontánně vzniklá na středním úseku Bazalverku mezi starými lomy. Výsypky zde částečně přehradily nivu a tok zasakuje a následně asi po 15 metrech opět vyvěrá. *Propojení toku existuje pouze za vysokých vodních stavů na jaře. Projekt navrhuje úpravu této nádrže, její prohloubení, zesílení hráze, vybudování obtočného koryta k opětovnému propojení toku, mokřadu na horním okraji nádrže a částečné odkácení náletových dřevin.*



Zatopený starý lom levobřežně od výše popsané nádrže, pravděpodobně je komunikace vody z lomu s tokem, přehrazeno starou skládkou. Přítok do lomu není patrný, jen jarní a spodní vody. *Navrhujeme zvážit propojení s nádrží, vysadit raka říčního, odkácet smrčinu z okolí toku a lomu.*



Větvíci se tok v nivě v lesním úseku střední č. toku pod starými lomy. Tok zde má slabý levostranný přítok z lesního komplexu „Zadní les“ (k.ú. Břidličná, Valšov). *Projekt navrhuje odkácení smrčín z nivy, stabilizaci dna příčnými prahy, vytvoření tůň.*



Snímky dokládající stav lesního porostu pravobřežně na svazích nad nivou dolní č. toku potoka Bazalverk. Stejnověká, monokultura smrku bez jakéhokoliv podrostu a keřového patra je náchylná k poškození větrem, námrazami i hmyzem. Přes opakovaná poškození je opětovně zalesňováno smrkem. Tato plantáž se ale nemůže nazývat lesem! Většinu jeho funkcí totiž zcela postrádá. *Projekt doporučuje převedení monokultury na smíšený porost s převahou listnatých dřevin a 30% podílem MZD. Na svazích pod starou lesní svážnicí PB od toku pak smrk zcela vyloučit.*



Bazalverk, cca 200m pod starými lomy. Tok se přirozeně větví dosud úzké nivě, v ní se dají nalézt Bledule jarní, Kýchavice bílá i Česnek medvědí, smrčina zasahuje až k toku. *Projekt v rámci protierozní stabilizace navrhuje nahrazení smrčiny nevhodně vysázené v nivě i na přilehlých úpatích svahů, její nahrazení bukem, javory, jasany, a obnovu tůň podél toku.*



Bazalverk na dolním toku, LB lužní porost olšiny s klenem, BP nivní louka. Možnosti volných rozlivů, pramenné vývěry při patách svahů. *Projekt navrhuje vytvoření soustavy tůní, pravidelné kosení louky.*

Potok pod hrází staré nádrže. LB smrčina až ke kraji nivy. *Navržena MVN jako protékající poldr, stabilizaci dna prahy, redukci smrčiny.*



Prostor staré narušené a nefunkční nádrže na spodním toku Bazalverku. Zanáletovaná a zanesená nádrž s protrženou hrází. *Navrhujeme vybudování protékajícího poldru s tůněmi ve dně, vykácení části náletových dřevin, využití hráze s bezbariérovým přechodem pro biotu, redukci LB i PB smrčiny. Na horním konci navrhovaného poldru vytvořit mokřad.*



Smrčina destabilizující úpatí svahu, nivu Bazalverku, dolní tok. *Projekt navrhuje stabilizaci svahů listnatými dřevinami a stabil. koryta prahy ve dně.*

Větvičky se dolní č. Bazalverku. *Bez zásahu.*



Volná niva Bazalverku na dolním toku. Oboubřežně mladá a nevhodná smrčková monokultura. V nivě skupiny kýčavíc. *Navrhujeme redukci smrčiny na svazích a vytvoření tůní v nivě, stabilizaci koryt a větvení prahy ve dně.*



Profil nivy potoka Bazalverk na dolním toku cca 200 - 250 m nad jeho ústím do ř. Moravice. Údolí sevřené strmými svahy se smrkovou monokulturou. Akcelerace hloubkové eroze v důsledku zrychleného odtoku srážkových vod z povodí. *Řešení zahlubování toku je v doplnění krajinných struktur, zvýšení možnosti infiltrace srážek do podzemních vod a zvýšení retence území. Změna druhové skladby porostů, stabilizace svahů (javor klen, jeřáb, ostatní MZD). Ve vybraných profilech koryto toku stabilizovat prahy ve dně, podpořením větvení toku v nivě, a dosazením olší, vrb k nárazovým částem břehů.*



Dolní úsek toku s nivními koryty cca 100 m od silnice Břidličná - Valšov (vpravo nahoře). LB patrná opět nevhodná smrková monokultura. *Větvení, slepá ramena a vedlejší koryta zachovat, doplnit tůně, příp. stabilizovat tok prahy ve dně.*



Bazalverk těsně před křížením se silnicí Břidličná - Valšov. PB tůně podél silnice. *Niva relativně stabilizovaná porosty olší, v korytě náplavy. Omezit kontaminaci PB tůň ze silnice příkopem.*



Bazalverk pod monolitickým betonovým propustkem na silnici Břidličná - Valšov. *Dlažba do betonu, prahy/ stupně ve dnědláždění dna lomovým kamenem. Délka opevněného úseku cca 30m. V podstatě zbytečná, škodlivá úprava. I nízké stupně mohou být selektivní bariérou (např. pro vranku), bez možnosti úkrytů, bez vegetace. Přitom níže je volná niva Moravice bez zástavby... Doporučení dle návrhu projektu: přisadit balvany ke břehům, vzniklé výmoly ve dně jen stabilizovat, dosadit olše a vrb, vytvořit obloukové migrační rampy přes stupně.*

Suchý potok v CHKO Jeseníky

Návrh revitalizace celého povodí (I, II a III zóna, plocha cca 2 km², délka toku cca 2,1 km), návrh obnovy pramenišť.



Povodí Suchého potoka mezi Vyhlídkou, Loupežníkem a Suchým vrchem (PR) nad místní částí Vrbna p. P. Mnichov, IV/01. V povodí výrazně převládá nepůvodní, nevhodná skladba porostů (převaha smrkových monokultur): Modřín, buk, javor klen tvoří pouze příměs, původní jedle je výjimkou... Vyjma prameně oblasti (cca 900-650 m) a spodního úseku (cca 400 m) nad ústím do Č. Opavy tok protéká úzkým údolím se strmými svahy.



Jeden z vývěřů v prameništi Suchého potoka, IV/01.

Druhá skladba neodpovídá přirozenému (přírodě blízkému) stavu, půdy jsou degradovány, světelný režim je silně pozměněn, patrovitost omezena. Existující porost je vesměs stejnověký. **Je nutno obnovit odpovídající vegetaci, vyloučit narušování půdního povrchu a reliéfu v prameništích.**



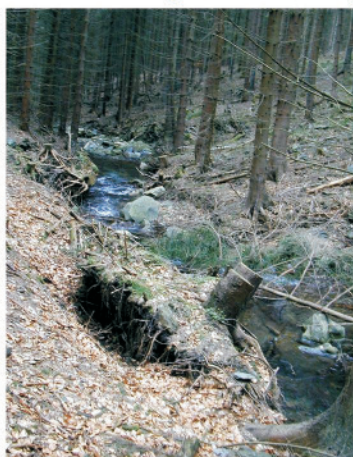
Poškození prameně oblasti Suchého potoka zahloubenými svážnicemi a přibližovacími linkami - IV/01 až doposud. Masivní narušení charakteristicky vyvinutého reliéfu, poškození půd, devastace vodního režimu a odtokových poměrů. Zdroje splavenin, výrazné snížení retence vsaku v porostech - důsledek situování svážnic a přibližovacích linek v prostoru prameniště. Dlouhodobý stav a používání těžké techniky, intenzivních technologií neodpovídá statusu území jako II. zóny CHKO Jeseníky a CHOPAV Jeseníky. Došlo a stále dochází k výrazným negativním zásahům do dochovaného přírodního stavu, poškozování biotopů. **Nezbytná je okamžitá asanace poškození.**



Přechod svážnice přes potok na úrovni PR Suchý vrch - nezajištěný brod, hospodářská smrčička oboustranně zasahuje až do toku, IV/01.

Tento stav spolu s provozem těžké techniky představuje riziko kontaminace toku a zdroj splavenin dále transportovaných potokem.

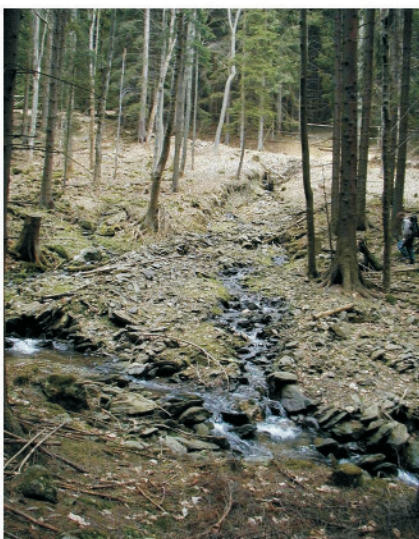
Potřebná je výrazná redukce smrčičiny, doplnění zpevňujících dřevin, zajištění



Destabilizace svahů stanoviště neodpovídajícím smrkem (v podobě čisté monokultury), nepřirozená akcelerace zahlubování koryta Suchého p. soustředěním, urychlováním přítoku srážek z povodí sítě linek a svážnic, IV/01. **Nutná je stabilizace břehů stanovištěm odpovídajícími dřevinami, převod porostů svahu (zejména PB) na protierozní, půdoochran-**



Pravostranný přítok smrkovou monokulturou, IV/01. Příklad nepřirozeného soustředění odtoku, vysušování porostů. **Je žádoucí maximální zpomalení odtoku**



Eroze na levostranném přítoku v důsledku soustředěného odtoku přívalových vod podél LC "Kamenná silnice", IV/01 až doposud. Splavený materiál je zdrojem ohrožení níže na toku, výrazně deformuje přirozený chod splavenin. **Nutná biotechnická asanace, stabilizace.**



Suti, balvany zřícené, splavené do koryta Suchého p., Střední úsek toku u LC "Kamenná silnice", IV/01 až doposud.

Již uvolněné suti, balvany a další materiál lze nejlépe a nejlevněji stabilizovat porosty stanovištěm odpovídajících dřevin i v těsné blízkosti aktivního koryta. Jako zvláště vhodné se v daném prostoru jeví olše a javor klen. Teorii o nutnosti uchování volného průtočného profilu bystřiny je nutno odmítnout. Nepřirozený chod splavenin nastartovaný nevhodným hospodařením je proces, jeho stabilizace/ náprava si vyžádá delší časové období. Dílčí technické/ technicistní úpravy Suchého potoka nejsou řešením, žádoucí je změna hospodářských způsobů v celém povodí. Z rovnováhy vychýlené toky nejsou osou stability území, ale naopak zdrojem jeho ohrožení. Souvisejícím plochám povodí je proto nezbytné věnovat o to větší pozornost a péči. Aktuální stav drobných toků v Jeseníkách dokládá neudržitelnost soudobého lesního hospodaření a nezbytnost změny v přístupu k lesům. Půdoochranné a protierozní funkce lesa musí být nadřazeny hlediskům ryze exploatačním - mimo jiné z důvodu protipovodňové prevence.



Změna druhové skladby dřevin směrem k přirozené, vyloučení těžké techniky z pramenišť a asanace rýh a svážnic jsou nezbytné předpoklady pro obnovu vodního režimu v povodí.



Úzké údolí s protékajícím Suchým potokem, prostor středního až horního toku. Skalní prahy a přirozeně balvanitě stupně, mohutné balvany a bloky skal, IV/01. **Relativně stabilní úsek, zejména LB.** Strmý LB stabilizován j. klenem a bukem. I přes značný sklon nejeví známky sesuvů, v úzkém pruhu mezi potokem a LC se nachází též vzrostlé kleny. Těsně u toku suťovo-štěrková berma. **PB nevhodná rozsáhlá smrková monokultura** s úzkým lemem (skupinkami) listnatých dřevin jen těsně u toku. PB též bez berymy. Tok hluboce zařízlý, údolí nejužší, podélný sklon p. vysoký. **Zachovat LB, zlepšit stav PB.**



Ukázka přirozené fixace suti na úpatí svahů stanovištně odpovídajícími dřevinami (javor klen, buk lesní, jasan ztepilý, olše) - střední až horní úsek toku Suchého p. u LC "Kamenná silnice", IV/01. Od úrovně PR Suchý potok se podél toku dochoval úzký lem listnatých dřevin - zejména na LB. Koryto je v této části nejstabilnější. **Je nezbytný postupný převod PB porostů na stabilizační smíšené porosty - les s vysokým zastoupením tzv. zpevňujících a melioračních dřevin. Pás cca 50 m PB nad tokem by neměl být lesem hospodářským, ale protierozním, půdoochranným porostem s úplným vyloučením exploatačních těžeb.**



Zasutěné koryto Suchého p. před křížením s LC "Kamenná silnice" - odběr z toku do PS náhonu, IV/01. **Nevyhovující stav je zároveň možností převodu části toku PB náhonem do nového koryta J od LC.** Odtěžit suti, LB stabilizovat patu LC, níže je potřebný nový propust pod odb. LC k Vyhliďce, odkop.



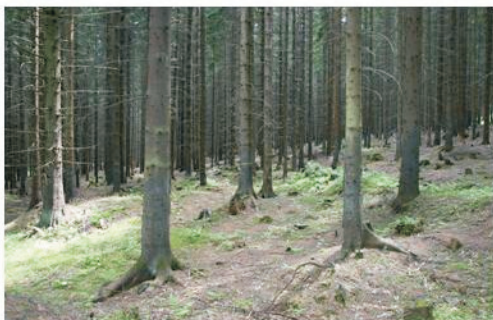
Trasa náhonu PB ve smrkové monokultuře, úsek pod křížením s LC, VI/07. Současný náhon nevyhovuje biologickým i hydraulickým požadavkům. **Musí být rozšířen + s LB odbočkami pro možné rozlivy do periodických koryt.** Obnovit mokřady, olšiny. **Maximalizovat retenci, rozčlenit nevyhov. smřčinu.**



Existující průsaký částí vody z náhonu v porostu PB a napravo od LC na V úpatí nad Mnichovem, IV/01. Sance pro úpravu stávající nevyhovující, neperspektivní monokultury a obnovu vlhkých stanovišť s olší, vrbou, modřínem. **Možnost pro odclonění zastavby před částí ničivých průtoků.**



Olšina v mokřině vytváří PB v přehoustilé smrkové monokultuře drobné ostrůvky, četné mechy (vč. rašelínku), IV/01. **Existující malé ostrůvky zamokřených stanovišť musí být podstatně rozšířeny, doplněny mokřady a lesními tůněmi a jezírky sycenými z přívalových dešťů periodickými koryty.**



Nevyhovující smrková monokultura jižně od LC "Kamenná silnice", VI/2007. Ploché úpatí Vyhličky nad Mnichovem je rozčleněno proláklými lúvozy po staré důlní činnosti. Ty mohou být zavodněny z náhonu. **Mokřady s olšinou by měly zajistit trvale vlhčí stanoviště, obnovit keřové patro. Obnova stability lesa.**



Člověkem pozměněná morfologie terénu jižně od stávající LC nad částí Mnichov - Točna, IV/01. **Prohlubně (přírodního i antrop. původu) lze využít pro obnovu diversity stanovišť i pro zvýšení retence, akumulaci části přívalových vod. Maximalizace retence, obnova biotopu obojživelníků.**



Na vodu prosakující z náhonu dosud navazují drobná prameniště a vývěry - prostor jižně od stávající LC k lokalitě Mnichov - Točna, IV/01. Návrh spočívá ve vyvedení části příval. vod do porostů vychází z přírodních charakteristik území. **Přínosem je vazba a využití vody v krajině pro zvýšení její diversity.**



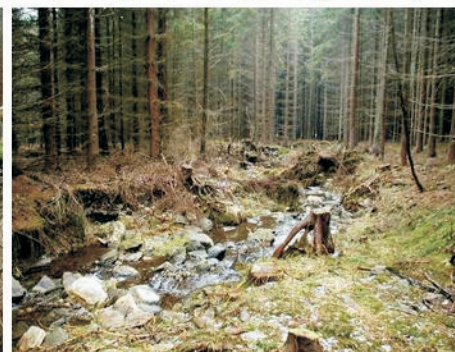
Sračky je v území / povodí nutno využít co nejefektivněji. - 2 -



Suchý potok-úsek pod LC "Kamenná silnice", III/01. LB ojedinele jedle, nižší spád toku na V úbočí/úpatí Suchého vrchu. LB možnost rozlivů - porosty sm přecházejí v mokřinu s olší, klenem. **Za přívalů větvení= boční koryto- zachovat! Doplnit keře, stabilizovat dno, štěrky- břeh. porosty, drsný skluz (?)**

Zahloubené koryto Suchého p. - splavené sutě, balvany pod mostkem na LC "Kamenná silnice", III/01. **Stabilizovat svah a patu LB, sut' v korytě - dosadit olše.**

Zahloubené a rozšířené koryto ve smrkové monokultuře nad úsekem uvažovaným k úpravě, zátarasy ze zbytků kmenů a vývrátů, ojedinele listnáče - spodní úsek toku, III/01. **Zachovat lok. rozšíření koryta, spolu se štěrky jej stabilizovat výsadbou stanovištně odpovídajících listnatých dřevin.**

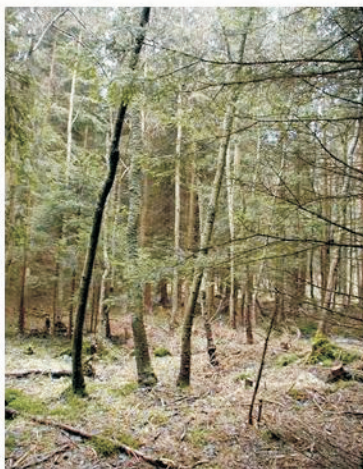


Výrazně zahloubené koryto ve sm monokultuře, III/01 až dosud. **Důsledek urychlení a soustředění odtoku, absence odpovídajících dřevin.**

Pomístní rozšíření koryta vzniklé mj. v důsledku vytvoření zátarasů ze smetených smrků, spodní úsek toku nad Mnichovem, III/01. - **Sance pro obnovu břehových porostů, rozčlenění a stabilizaci stávajících hospodářských poros-**

Zákruty Suchého potoka ve sm. monokultuře v prostoru nad uvažovanou přehrázkou, III/01. **Odkácet smrků (cca 3-5 m), nahradit olšemi, vrby, kleny.**

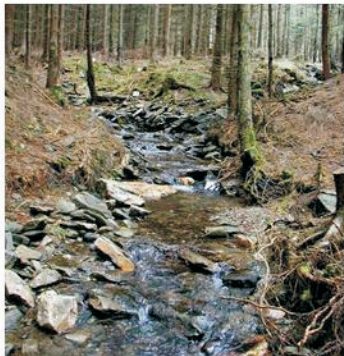
Starší boční koryto/pinka (patrně jako snížení na ve středu záběru)-úsek mezi LC Kamenná silnice a spodní č. Suchého potoka, III/01. Porost tvoří přehuštěná monokultura smrku = minimální stabilita i diverzita. **Lze převést i vodu od PB náhonu (pod stáv. LC) + olše.**



Olšina s klenem na zamokřené ploše LB od hlavního koryta je zdrojnicí menšího levostranného přítoku, četné mechy, biotop obojživelníků, III/01. Mokřad je poškozován splavováním štěrků z vyšších poloh – **obnovit keřové patro, vymléct tok.**

Vzrostlé kleny lemují mokřad s olšinou od Z, III/01. **Doklad dlouhodobě vlhčího stanoviště – posílit, respektovat.**

Pomalý odtok z mokřadu vytváří slabý LS přítok, balvany, tůňky. III/01 až dosud. **Biotop obojživelníků-**



Koryto stabilizovat výsadbou doprovodného břehového porostu (více řad listnáčů, keřů). **Chránit biotopy obojži-**

Voda je život. Chraňme jej!

Prostor uvažované přehrážky pod LS přítokem, III/01. **Tu rozhodně nerealizovat, dosadit listnaté dřeviny !!**

Přívalovými srážkami rozšířené koryto ve spodní části toku, proviz. ohrázkování PB, III/01. **Redukovat smrk, zachovat rozšíření - bez záhozu, dosadit olše, vrby.**

Okraj nestabilního smrkového porostu nad loukami v Mnichově, III/01, sedimentované štěrky. **Redukovat smrk, vytvořit smíšený a stabilní porostní okraj - včetně keřů.**



Mělké koryto Suchého potoka těsně nad loukami /zahradami chatové oblasti v Mnichově, III/O1.

V současnosti biotop obojživelníků, zachovat větvení LS, dosadit olšinu.



Usazené šterky vyhmuté provizorně na břehy, odkácené vrby, Mnichov - Točna, III/O1.

Odstranit vyhmuté šterky, obnovit vegetaci - tok stabilizovat biologicky.



Nekapacitní koryto mezi skládanými zidkami /rovnaninami - spodní úsek v zahradách chat, Mnichov, III/O1.

Koryto rozšířit, prahy jen ve dně - miskovitě, zpevnění dna jen místně.



Vedlejší /boční (povodňové) koryto vzniklé LB je zasypáváno, louky, zahrady nad chatami Mnichov - Točna, III/O1.

Povodňové boční koryto zachovat jako odlehčení! Stabilizovat tok olší, vrbou, jasanem. Řešit průchod zást./zahradami a přechod MK (propust).



Jasan rostlý do skládané zidky ji svými kořeny vhodně stabilizuje, zahrady nad č. Mnichov - Točna, III/O1.

Bude - li to možné strom zachovat, koryto rozšířit PB. Stávající LB opevnění doplnit, zesílit - včetně posílení vegetačního doprovodu.

Dno opevňovat jen pomístně, stabilizovat skluzy průchodnými i pro vrunku. Miskovitý, nepravidelný profil dna. Prioritně řešit problém odtoku ze zástavby (nekapacitní most na MK).

Zaústění do Č. Opavy- pomístní zához, dřeviny.



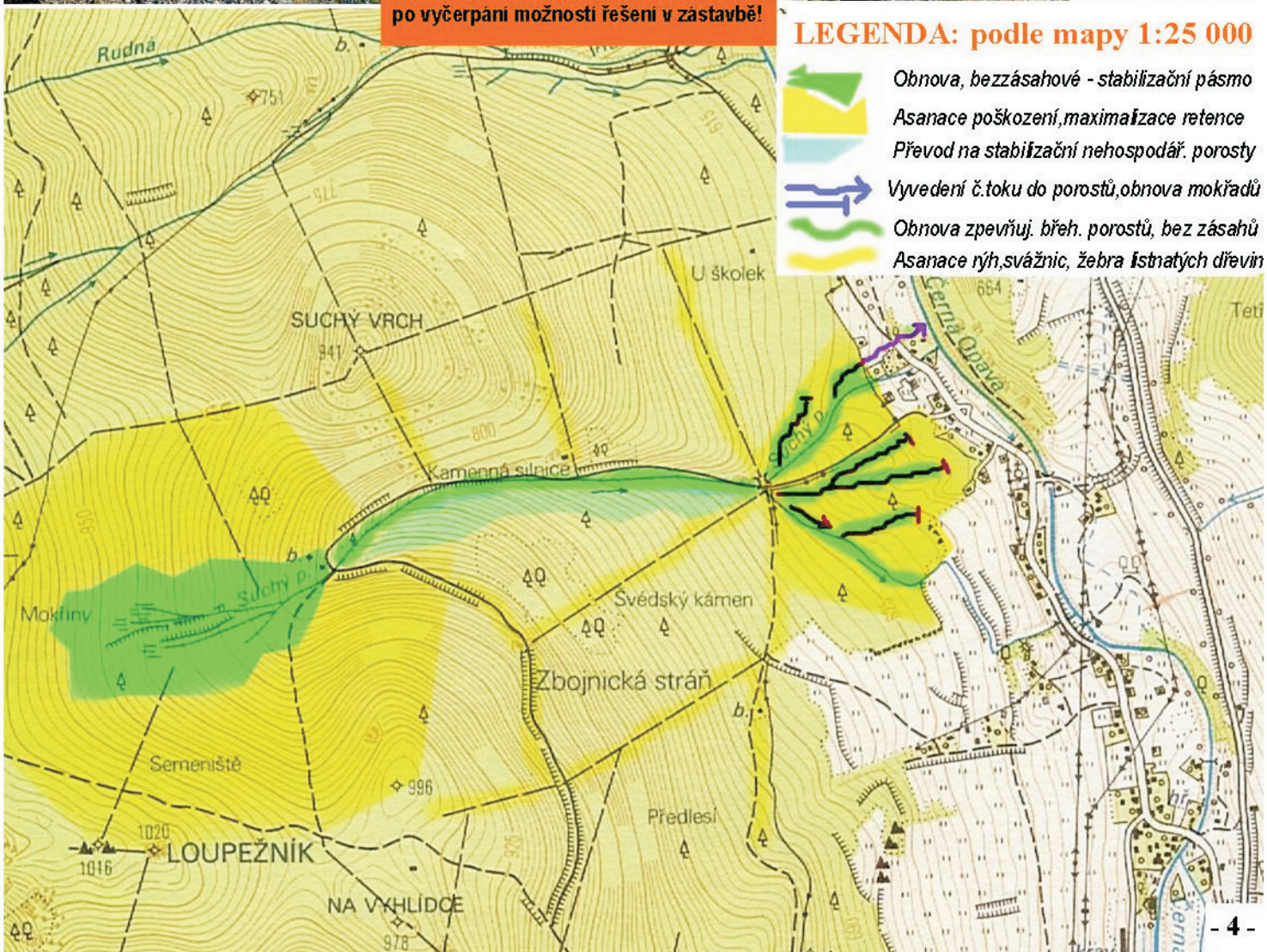
Překážky /bariéry v korytě mezi skl. zidkami (rovnaninami) v zahradách, vyústění odpadního potrubí, nad č. Mnichov - Točna, III/O1.

Řešit odvod splaškových vod mimo tok!

Příčné objekty s miskovitou přelivnou hranou, bezbariérové.

Vyloučit výsadbu neodpovídajících dřevin!

Tvrde zásahy ve volné krajině zvažovat až po vyčerpání možnosti řešení v zástavbě!



LEGENDA: podle mapy 1:25 000

- Obnova, bezzásahové - stabilizační pásmo
- Asanace poškození, maximalizace retence
- Převod na stabilizační ne hospodář. porosty
- Vyvedení č.toku do porostů, obnova mokřadů
- Obnova zpevňuj. břeh. porostů, bez zásahů
- Asanace rýh, svážnic, žebra listnatých dřevin

Anlage 10: Actions with regard to floodprotection (2005 - 2007)

Consultants: Martin Míček, Ivo Dokoupil

Part 1: Participation in administrative procedures

Bruntál

Water power plant Široká Niva

Beginning in 2005, an effort to build a power plant would have led to a collapse of the river. The negotiations in 2006, 2007, visiting the owner, negotiations with the municipal office of Bruntál.

Mining of gravel bars Karlovice, Nové Purkartice

Mining company has asked to receive an exemption from protection regime for endangrous species. They worked out a negative statment, negotiated the problem, made a shot in the Czech TV, made a photo documentation, a letter to the Ministry of Agriculture. The mining activities are stopped so far.

Water extraction from Moravice river - Horní Václavov

Participation in an administrative procedure

Sewage construction Horní Benešov

Participation in an administrative procedure

Water - conduit Horní Benešov

Participation in an administrative procedure

Extraction of water from Černého potoka, municipality Mezina

Participation in an administrative procedure

Water discharge into Světlohorského potoka, Světlá ve slezsku

Participation in an administrative procedure

Maintenance works Lesná stream, municipality Bílčice

Participation in an administrative procedure

Maintenance works on natural stream (Heřmanický potok - Horní Životice), intervention into important landscape structure

Participation in an administrative procedure

Krnov

Supermarket Lídl, intervention into important landscape structure

Negative statement, participation in an administrative procedure

Brantice, manufacturing cappacity, sewage system

Participation in an administrative procedure

Radim, intensive pond, prohibition to the traffic - breachment

Legal ongoing process with the owner - cars kill frogs

Brantice, land fill in the forest

The dministration does not act - they try to renew the procedure leading to land fill removal

Supermarket Revoluční ulice - wetland destruction

Participation in an administrative procedure

Eurotel mobile tower, Brantice

Participation in an administrative procedure

Ostrava

River Čížina, regulation, municipality Lichnov

Negative statement, photodocumentation

River regulation, Komora river, municipality Holčovice

Negative statement, photodocumentation

Part 2: Analysis of the streams ecosystems

The consultants make a analysis of a situation (morphological status) of the following streams, including brief restoration proposals:

Opava catchment:

Bílá Opava (White Opava)

Střední Opava (Middle Opava)

Černá Opava (Black Opava)

Spojená Opava (Connected Opava)

Moravice catchment:

Bělokamenný potok

Podolský potok

Moravice

Desná and Merta catchments

Hučivá Desná

Divoká Desná

Desná

Merta

Bělá catchment

Staříč

Bělá

Vidnávka

Olešnice

Branná catchment

Oskava catchment

Oskava and its tributaries

Part 3: Detailed proposals of stream, catchment restoration

The serie of posters was created in order to prepare a project for a restoration of a streams Suchý potok and Bazalverk. The concrete projects are being under preparation to create meanders, wetlans and ponds, erosion prevention and amelioration measures within the catchments.

See exhibition posters