

22. März
JOURNÉE DE L'EAU

EDITORIAL

Chers lectrices et lecteurs des communes du contrat de rivière Attert,

Le 22 mars 2004 est le douzième anniversaire de la journée mondiale de l'eau. Cette année, elle aura pour thème: l'eau et les catastrophes.

Depuis le début des années 1980, les fortes crues ont été particulièrement nombreuses dans la Grande Région. Le bassin de l'Attert ne fait pas exception, comme le prouvent les articles de presse des dernières décennies. De 1964 à 1979, le journal du «Luxemburger Wort» ne signale que deux événements de ce genre dans la vallée de l'Attert. Or, à partir des années 80, les articles sur les crues dans le bassin s'enchaînent, à savoir en: décembre 1982; janvier 1988; janvier 1994; janvier 1995 (4 articles!); janvier 2001; janvier 2003.

Quelle est la genèse des crues? Quelles études traitent de ce problème dans le bassin de l'Attert? Quelles solutions faut-il appliquer?

...voici les questions qui seront traitées dans la présente édition du Journal du contrat de rivière Attert.

Camille Gira

Président du comité du
Contrat de rivière Attert

Patrice Verscheure

Gestionnaire de la
Maison de l'Eau

22. März
TAG DES WASSERS

VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser aus den Gemeinden des Attert-Kontraktes,

Am 22. März 2004 jährt sich der Weltwassertag zum 12. Mal. Das Motto dieses Jahres lautet: Wasser und Naturkatastrophen.

In den letzten 20 Jahren häufen sich landesweit die Hochwasserereignisse. Auch das Einzugsgebiet der Attert macht da keine Ausnahme. Belege für großflächige Überschwemmungen im Attert-Tal finden sich in den Zeitungsberichten der letzten Jahrzehnte. Von 1964-1979 erwähnte das „Luxemburger Wort“ lediglich zwei Mal eine Überschwemmung im Attert-Tal. Seit Anfang der 80er Jahre häufen sich jedoch die Berichte, so im: Dezember 1982; Januar 1988; Januar 1994; Januar 1995 (4 Berichte!); Januar 2001; Januar 2003.

Wie kommt es zu Überschwemmungen? Welche Studien sind für das Attert-Becken angefertigt worden? Was wird, und was kann getan werden?

Mit diesen Fragen beschäftigt sich die vorliegende Ausgabe des Attert-Kontrakt Journals.

Camille Gira

Präsident des Komitees
des Attert-Kontraktes

Patrice Verscheure

Verwalterin der
„Maison de l'Eau“

Les inondations dans la vallée de l'Attert

L'augmentation du nombre de débordements des cours d'eau peut avoir une origine soit anthropique, comme par exemple la modification de l'occupation du sol ou la régulation d'un cours d'eau, soit climatique.

Depuis 1998, le bassin versant de l'Attert fait partie d'une campagne de recherches étudiant l'impact des changements climatiques sur le régime hydrologique des cours d'eau. Les études du centre de recherche publique Gabriel Lippmann montrent qu'au cours des 20 dernières années, les apports de pluie par flux atmosphériques d'ouest ont plus que doublé pendant la période hivernale (voir graphique page 2). Or, ce type de flux est caractérisé par des pluies longues et abondantes, saturant rapidement les sols et provoquant ainsi un ruissellement massif des eaux de pluie.

Le fonctionnement du bassin de l'Attert observé dans le cadre de ces études, a également permis d'identifier plusieurs facteurs importants intervenant dans la genèse des crues et inondations (voir tableau page 2).

Prenons comme exemple les sous-bassins de la Pall et de la Roudbaach qui couvrent 26 % du bassin de l'Attert et qui représentent bien la diversité du fonctionnement hydrologique du bassin. Le sous-bassin de la Roudbaach constitue un milieu très perméable et l'importante couverture forestière engende une forte interception qui favorise l'infiltration en réduisant l'impact dévastateur des pluies. Le bassin de la Pall, par contre, est majoritairement marneux et la couverture forestière est moins importante. Ces paramètres réunis favorisent notamment le ruissellement aux dépens de l'infiltration.

Il faut toutefois noter que la saturation progressive du bassin de la Roudbaach compense assez fortement sa plus grande perméabilité. Par conséquent, les débits maximum de ces deux affluents atteignent presque simultanément l'Attert et les débordements deviennent inévitables.

En effet, dans le bassin de l'Attert, la superposition des ondes de crue de la Pall, de la Roudbaach et de l'Attert à hauteur de Reichlange est un facteur largement responsable de la genèse des inondations dans le bassin. Ce phénomène a



Bissen 1993

également pu être observé pour la confluence entre la Schwebich et l'Attert à Useldange.

Tout aménagement visant à réduire les inondations doit s'appliquer à étaler dans le temps la rencontre des ondes de crue aux confluences. L'étude propose de réduire l'évacuation rapide des eaux dans la partie amont du bassin. Ainsi, en retardant l'arrivée de l'onde de crue en provenance de Ell par exemple, les volumes de pointe de la Pall et de la Roudbaach seraient évacués avant l'arrivée des débits maximum de l'Attert. Par conséquent, les débits de l'Attert à Reichlange seraient considérablement diminués.

Dans des bassins du type «Pall» qui ont tendance à concentrer et évacuer rapidement d'importants volumes d'eau, il faut se méfier de tout aménagement visant à accélérer l'écoulement de surface.

Source/Literaturquelle:

CRP – Gabriel Lippmann, 1999. Etude du fonctionnement hydrologique du bassin versant de l'Attert/Semestre hivernal 1998/1999.

Pfister L., Humbert J., Hoffmann L., 2000. Recent trends in rainfall-runoff characteristics in the Alzette river basin. Climatic Change, Vol. 45, p. 323-337.



Ell 1998



Attert 2003

DIE ENTSTEHUNG VON HOCHWASSER IM ATTERT-TAL

Veränderungen im Abflussverhalten der Flüsse können hervorgerufen werden durch eine veränderte Landnutzung, einen Ausbau der Gewässer oder durch klimatische Veränderungen (Niederschlag, Temperatur).

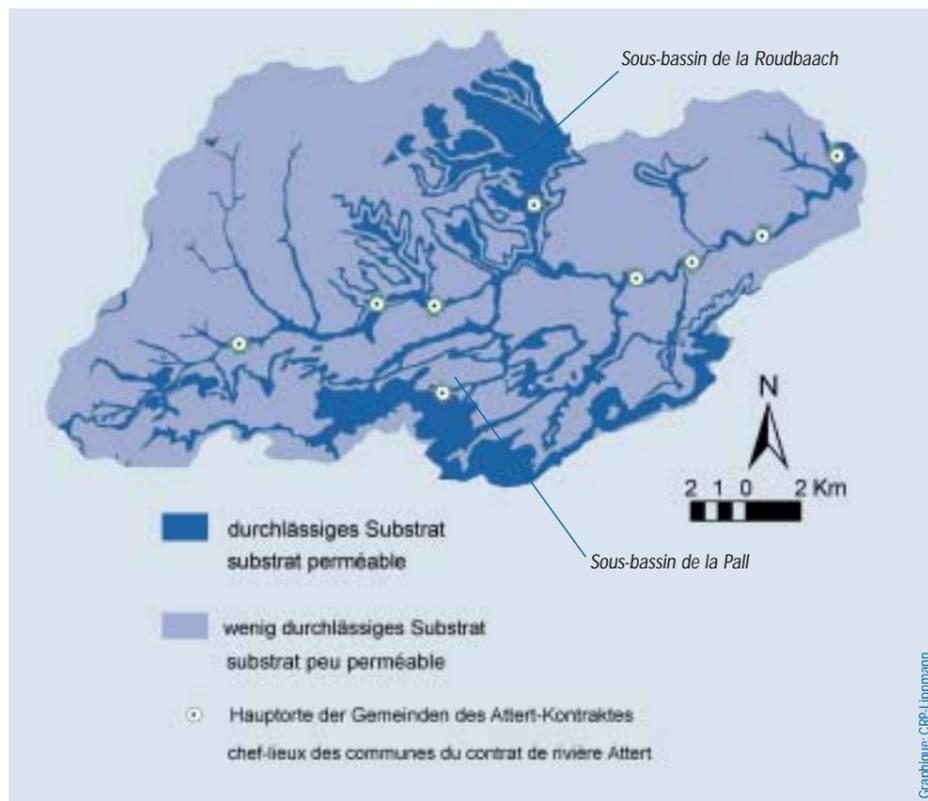
Seit 1998 untersucht das Öffentliche Forschungszentrum Gabriel Lippmann aus Luxemburg den Zusammenhang zwischen klimatischen Veränderungen und den Hochwasserereignissen der letzten 20 Jahre. Zu dem Untersuchungsgebiet im Alzette-Becken zählt ebenfalls das Einzugsgebiet der Attert. Die Studien belegen, dass der Niederschlag während des Winterhalbjahres in den letzten 20 Jahren im Einzugsgebiet der Attert zugenommen hat (s. Abb. rechts). Die höhere Regenintensität und -dauer führt zu einem verstärkten Wasserabfluss der Bäche im Winter. Grund für diese Veränderung ist eine, seit den 80er Jahren immer häufiger auftretende westliche Luftströmung, die sich durch anormale Temperatur- und Niederschlagswerte bemerkbar macht.

Wie reagiert nun das Einzugsgebiet der Attert auf die extremen Niederschlagsereignisse? Dazu hat das Forschungszentrum Gabriel Lippmann im Vorfeld des Attert-Kontraktes den Wasserabfluss im Einzugs-

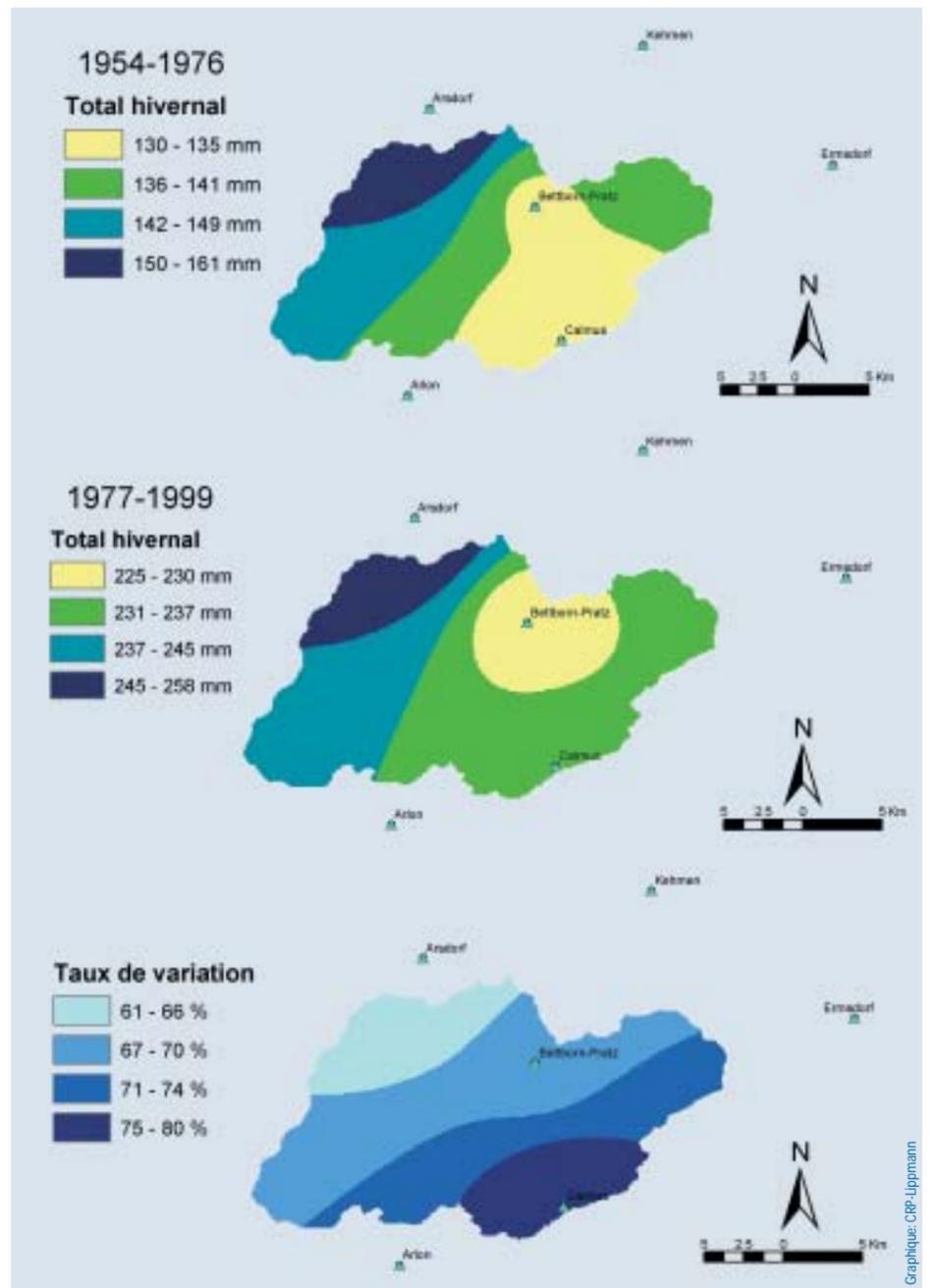
gebiet der Attert während des Wintersemesters 1998/1999 untersucht. Die von kurzen aber sehr heftigen Regenfällen gekennzeichneten Wintermonate ließen verschiedene Faktoren erkennen, welche an der Entstehung von Überschwemmungen beteiligt sind (s. Kasten).

Am Beispiel der Pall und der Roudbaach seien einige wichtige Faktoren dargestellt. Das waldreiche und größtenteils aus sandigem Material bestehende Einzugsbecken der Roudbaach begünstigt die Wasseraufnahme. Der oberflächige Wasserabfluss tritt daher erst zeitlich verzögert auf. Auf der anderen Seite ist das Einzugsbecken der Pall waldärmer und stärker von den gering durchlässigen mergeligen Gesteinsschichten durchzogen. Beide Faktoren zusammen genommen begünstigen einen rascheren oberflächigen Abfluss der Niederschläge. Die Einzugsgebiete der Pall und der Roudbaach reagieren also aufgrund ihres unterschiedlichen geologischen Untergrundes und der unterschiedlichen Landnutzung verschieden stark auf Regenfälle.

In dem Maße, wie die Wassersättigung im Einzugsgebiet der Roudbaach zunimmt, verringert sich jedoch dessen Fähigkeit zur



Le bassin versant de l'Attert est composé en grande partie par des substrats peu perméables
Das Einzugsgebiet der Attert besteht größtenteils aus gering durchlässigen Substraten



Les apports de pluie par flux atmosphériques d'ouest ont fortement augmenté
Die aus westlichen Richtungen kommenden Niederschläge haben in den letzten Jahrzehnte stark zugenommen

Wasseraufnahme. Als dann wird das Abflussverhalten der Roudbaach dem der Pall immer ähnlicher, was schließlich dazu führt, daß die Hochwasserabflussspitzen der Roudbaach und der Pall fast zeitgleich in die Attert münden.

In der Tat ist das Zusammentreffen der Abflussspitzen der Pall, der Roudbaach und der Attert in der Nähe von Reichlingen eine der wichtigsten Ursachen für die Entstehung von Überschwemmungen im Attert-Becken. Das gleiche gilt für das Zusammentreffen der Hochwassermassen der Schwebich und der Attert in Useldingen.

Maßnahmen zur Vermeidung von Überschwemmungen sollten daher darauf abzielen, ein unmittelbares Zusammentref-

fen der Hochwasserabflussspitzen an den Attert-Einmündungen zu verhindern. Die Studie empfiehlt Maßnahmen, die den Oberflächenabfluss im oberen Teil des Attert-Beckens verringert um damit die aus Richtung Eil kommenden Wassermassen zu verzögern. Auf diese Weise könnte das Hochwasser der Pall und der Roudbaach vor der Flutspitze der Attert abfließen. Die aus Richtung Reichlingen kommende Hochwasserspitze wäre damit abgeflacht.

Auf keinen Fall sollte man jedoch in den Einzugsbecken des Typs „Pall“, die sich durch einen raschen Wasserabfluss auszeichnen (s. Abb. links), Maßnahmen durchführen, die den Oberflächenabfluss noch erhöhen.

Lors de fortes pluies, la superposition de plusieurs des facteurs suivants augmente le risque des inondations:

- a) Un bassin versant saturé: l'antécédent pluviométrique joue un rôle primordial dans le pourcentage de pluie qui va effectivement contribuer à l'écoulement de surface.
- b) La superposition des pics de crues: la rencontre des ondes de crues aux confluences augmente considérablement le niveau d'eau.
- c) Un substrat géologique peu perméable: absorbant moins bien les précipitations, les substrats peu perméables réagissent plus fortement aux pluies.
- d) Un grand nombre de surfaces imperméabilisées et de terres labourées: le ruissellement est favorisé aux dépens de l'infiltration.
- e) Une forme arrondie du bassin versant: les formes arrondies concentrent les eaux plus vite que les formes allongées.
- f) Un sol gelé: l'écoulement de surface devient plus important.

Treffen bei starken Regenfällen mehrere dieser Faktoren zusammen, so erhöht sich die Wahrscheinlichkeit einer Überschwemmung:

- a) Wassergesättigtes Einzugsgebiet: je heftiger die vorangehenden Regenfällen, desto weniger kann versickern und umso mehr muss oberflächlich abfließen.
- b) Zusammentreffen mehrerer Hochwasserabflussspitzen: treffen die Hochwassermassen mehrerer Bäche aufeinander, so erhöht sich der Wasserstand schlagartig.
- c) Gering durchlässiger geologischer Untergrund: Einzugsgebiete deren anstehendes Gestein wenig durchlässig ist, reagieren heftiger auf starke Regenfälle.
- d) Hoher Anteil an versiegelten Flächen und brachliegendem Ackerland: der Oberflächenabfluss des Wassers wird erhöht.
- e) Kreisrunde Form der Einzugsbecken: Wasser-Einzugsgebiete mit kreisrunden Formen sammeln das Wasser schneller als längliche Einzugsgebiete.
- f) Gefrorener Boden: das Wasser kann nicht versickern und fließt oberflächlich ab.

COMMENT SE PROTÉGER?

Il n'existe pas de solution unique à la lutte contre les inondations mais un ensemble de mesures qui peuvent contribuer à diminuer ses effets, à savoir:

Mesures préventives

Les mesures préventives visent à augmenter la rétention des eaux dans le bassin versant. Ceci se fait par:

- La préservation des plaines alluviales existantes et la reconstitution des zones tampons en amont de zones sensibles. En effet, la renaturation ainsi que l'aménagement écologique (abaissment des berges et élargissement du lit) d'un cours d'eau provoquent des débordements plus tôt pendant la crue. Ainsi les débits de crue sont retardés dans les zones de rétention et les pointes de crue sont écrêtées.

- La réduction des surfaces imperméabilisées et l'augmentation de l'infiltration dans les zones bâties: faire infiltrer les eaux de précipitation dans le terrain (p.ex. cours intérieures, parkings, sorties de garage) réduit les pics d'écoulement. La même chose est valable pour la séparation des eaux de ruissellement du réseau d'égout afin de les faire pénétrer dans le sol.

- L'augmentation de la capacité d'infiltration des sols agricoles et sylvicoles, comme par exemple:

- Plantation de haies et d'autres éléments structurant une pente

- Rotation de cultures avec un couvert végétal permanent
- Renaturation des cours d'eau de petite taille
- Diminution du compactage des sols

Mesures techniques

Les mesures techniques jouent un rôle important pour une protection plus localisée. Ainsi, un débordement du cours d'eau peut être évité par la construction de bassins de rétention, de murs, de canaux de décharge ou bien par l'enlèvement d'embâcles. Cependant, ces travaux de protection, quels qu'ils soient, ne protègent toutefois que contre un certain niveau d'agression des crues. Un certain risque persiste.

Mesures administratives

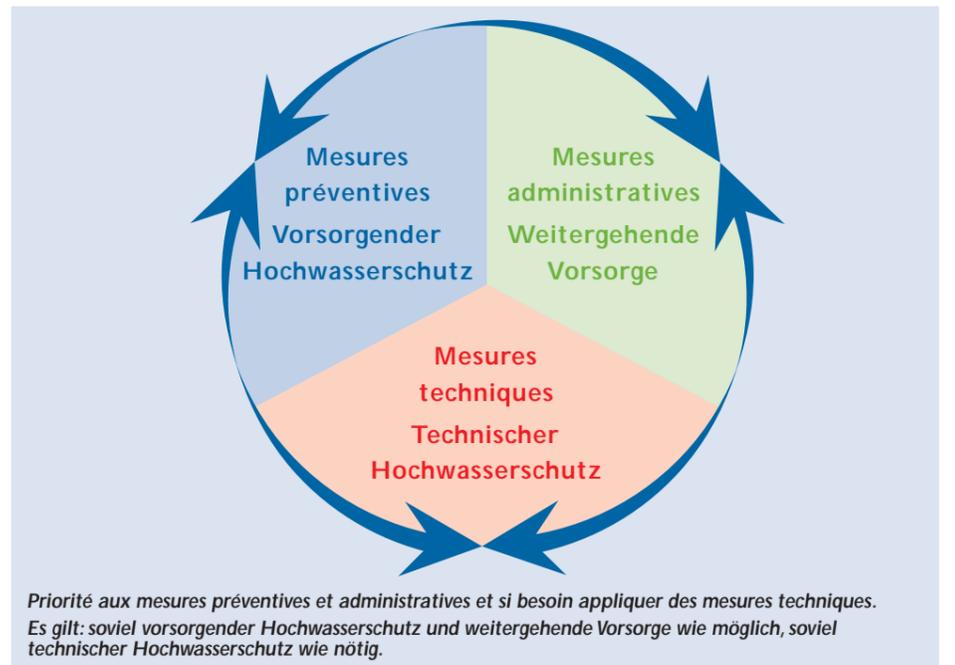
- Éviter toute construction dans les zones régulièrement inondées: dès lors qu'une implantation humaine a lieu dans une zone inondable, celle-ci devient vulnérable – quels que soient les aménagements envisagés. Depuis l'année 2000, il existe un règlement grand-ducal qui compte éviter les constructions en zone inondable. Sur la commune d'Attert, le recensement des zones inondables est en cours.

- Mise en place d'un système de prévision des crues: l'aval du bassin de l'Attert fait partie d'un tel système.

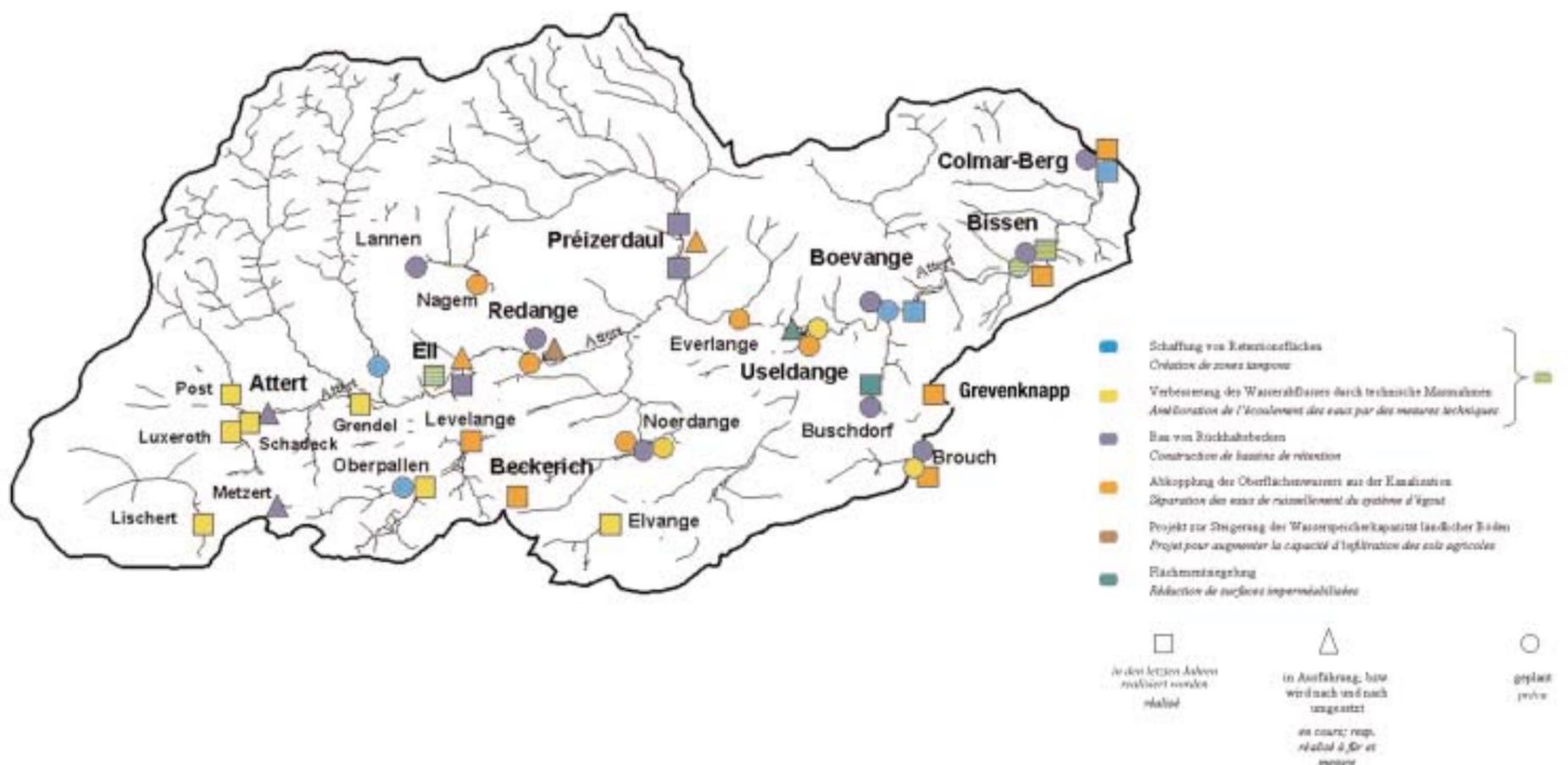


Une zone de rétention a été créé près du moulin de Bissen

Durch eine großflächige Geländeabsenkung konnten bei der Bissener Mühle Überflutungs- und Retentionsräume geschaffen werden



LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS DANS LES COMMUNES DU CONTRAT DE RIVIÈRE ATTERT MAßNAHMEN GEGEN HOCHWASSERSCHÄDEN IN DEN GEMEINDEN DES ATTERT-KONTRAKTES



Le journal est sponsorisé par:
Die Zeitung wird gesponsort von:



Eau Minérale Naturelle

Huewelerstrooss • L-8521 Biekerech • Tél.: 23 627-1 • Fax: 23 62 08 60

Dans le cadre du projet AquaFil, ce journal est soutenu par:
Im Rahmen des Projektes AquaFil wird diese Zeitung unterstützt von:



Le Ministère
de l'Intérieur

MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ GEGEN HOCHWASSER

Hochwasser zwingt zum Handeln. Doch nur ein Maßnahmenpaket bestehend aus vorbeugendem Hochwasserschutz, technischem Hochwasserschutz und weitergehender Vorsorge kann dazu beitragen die Hochwasserschäden einzudämmen.

Vorbeugender Hochwasserschutz

Der vorbeugende Hochwasserschutz zielt auf die Erhaltung und Nutzung des natürlichen Speichervermögens und Wasserrückhaltes in der Landschaft. Dies wird erreicht durch:

- Erhaltung und Wiederherstellung natürlicher Rückhalteflächen (z.B. in Talauen): durch eine Gewässerrenaturierung oder einen naturnahen Gewässerbau (Abflachen der Ufer und Verbreitern des Flussbettes) kann das Hochwasser schon frühzeitig ausufern. So entstehen Retentionsflächen welche die Hochwassergefahr entschärfen.

- Flächenentsiegelung und Regenwasserversickerung: durch die Beseitigung der Bodenversiegelung (z.B. auf Parkplätzen, Innenhöfen, Garageneinfahrten, Wege) wird die Versickerung des Wassers auf der Fläche gefördert und damit die Abflusskonzentration verzögert. Gleiches gilt für die Abkopplung des Regenwassers von der Kanalisation und der anschließenden Versickerung im Gelände.

- Erhöhung der Speichereigenschaft von land- und forstwirtschaftlichen Böden. Dies kann u.a. erzielt werden durch:

- Anlage von Hecken und anderen Strukturelementen am Hang

- Fruchtfolgegestaltung mit ganzjähriger Bodenbedeckung
- Rückbau ausgebauter kleiner Fließgewässer und ihre naturnahe Nutzung
- Verringerung der Bodenverdichtung

Technischer Hochwasserschutz

Der technische Hochwasserschutz leistet eine wichtige Aufgabe bei der Reduktion von Schäden in besiedelten hochwassergefährdeten Gebieten. Das Ausufern des Gewässers wird z.B. verhindert durch den Bau von Mauern, Rückhaltebecken, Flutkanälen oder durch die Beseitigung von Abflusshindernissen.

Technischer Hochwasserschutz bietet jedoch nie einen absoluten Schutz, sondern immer nur bis zu einer bestimmten Größe eines Hochwassers. Ein Restrisiko bleibt bestehen.

Weitergehende Vorsorge

- Vermeidung einer baulichen Ausdehnung in Überschwemmungsgebieten: 80 % der Hochwasserschäden in Luxemburg entstanden an Gebäuden die in Überschwemmungsgebieten errichtet wurden. Seit dem Jahr 2000 besteht in Luxemburg eine gesetzliche Regelung, die ein Bauen in Überschwemmungszonen verhindern soll.

- Hochwasserfrühwarnsystem: Informationen zu aktuellen Wasserständen ermöglichen den frühzeitigen Beginn erforderlicher Abwehrmaßnahmen (s. Kasten).

Das Hochwasser-Frühwarnsystem

Seit 1995 besteht ein Frühwarnsystem im Wassereinzugsgebiet der Sauer in das auch die Attert mit einbezogen ist. Der, an den Messstationen in Reichlingen und Bissen gemessene Wasserstand ist telefonisch abrufbar unter:

Reichlange :Tel. 23 62 96 27
Bissen :Tel. 85 93 29

Die kritische Höhe ist ab einem Wasserstand von 250 cm erreicht. Erhöhte Aufmerksamkeit gilt allerdings schon ab einer Höhe von 200 cm.

Bei Hochwassergefahr können die Messwerte zusätzlich auf der Internetseite www.rtl.lu und auf „RTL Tele-Text“ nachgeschaut werden.



Création d'une zone de rétention près de la station d'épuration de Boevange
Schaffung einer Retentionsfläche bei der Kläranlage in Boevange



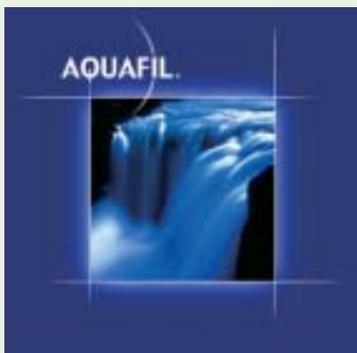
Le bassin d'orage à Attert écrêtera les crues en collectant les eaux de ruissellement venant de la N4
Das Rückhaltebecken in Attert sammelt das Oberflächenwasser der N4 und flacht damit die Hochwasserspitze ab

MAISON DE L'EAU

CONTRAT DE RIVIÈRE



ATTERT KONTRAKT



n° 3 - 2004

Impressum: Herausgegeben von der Maison de L'Eau, 33, Grand-Rue, L-8510 Redange/Attert, Tél.: 26 62 08 08 / Fax: 26 62 08 09, e-mail: maison.eau@attert.com, www.attert.com • Auflage: 7.000 • Verantwortlich für die Redaktion: Maison de l'Eau • Fotos: Maison de l'Eau • Lay Out: Today's Ink Beckerich • Druck: Imprimerie Reka, Leudelange • Gedruckt auf Umweltschutzpapier.

LE CASTOR, UN ALLIÉ SECRET DANS LA PROTECTION CONTRE LES CRUES

Rongeur à l'aspect sympathique, le castor est en passe de revenir au Luxembourg alors qu'il y avait disparu depuis environ 200 ans. Suite à des réintroductions en Belgique, dans l'Eifel et en Sarre, l'espèce a établi de solides populations dans les régions limitrophes et se trouve par conséquent devant les portes du Grand-Duché. Toutes les observations, indications de présence et autres informations sur le



Le castor construit un barrage pour maintenir le niveau de l'eau

Der Biber reguliert den Wasserstand durch das Anlegen von Dämmen

castor sont centralisées au Service de la Conservation de la Nature de l'Administration des Eaux et Forêts. Les gens sont priés de signaler toute trace de castor telle le long d'un plan d'eau stagnante ou d'une rivière, à M. Laurent Schley du Service de la Conservation de la Nature via courriel (biber@ef.etat.lu) respectivement au tél. 40 22 01 310 ou 314.

DER BIBER - EIN STILLER VERBÜNDETER IM HOCHWASSERSCHUTZ

Seit etwa 200 Jahren in Luxemburg ausgestorben, steht der Biber jetzt vor den Toren Luxemburgs, kurz vor seiner Einwanderung. Tatsächlich ist das zweitgrößte Nagetier der Welt infolge Auswilderungsprojekte in Belgien, in der Eifel und im Saarland wieder zahlreich in der Grenzregion zu finden. Nachweise und Informationen zum Biber werden von der Naturschutzabteilung der Forstverwaltung zentral gesammelt und ausgewertet. Hinweise auf den Biber, wie zum Beispiel abgenagte Bäume (wie ein Bleistift zugespitzt) entlang stehender oder fließender Gewässer, sollten



Logo créé par Christian Schubert

Je reviens! Benny, le castor!
Une campagne d'information du ministère de l'Environnement et de l'Administration des Eaux et Forêts

umgehend Herrn Laurent Schley (Naturschutzabteilung) gemeldet werden, via Email (biber@ef.etat.lu) oder telefonisch (40 22 01 310 oder 314).

Noch Fragen zum Biber? Die Naturschutzabteilung der Forstverwaltung lädt ein zu zwei Konferenzen zu dem Thema „De Biber zu Lëtzebuerg?“.

Montag 19. April 2004 um 19.30 im Naturmusée in Luxemburg-Grund.

Dienstag 20. April 2004 um 20.00 im Schloss von Clerf.

Text: Laurent Schley