

Versiegelte Flächen – Straßen, Wege & Stellflächen

Position der Tiroler Umwelthanwaltschaft

Die zunehmende Versiegelung von Flächen, der Ausbau der Straßen- und Wegenetze haben die Tiroler Umwelthanwaltschaft zur Formulierung eines Positionspapiers veranlasst um die Problematik aus naturkundlicher Sicht zu beleuchten. Im Folgenden werden die negativen Auswirkungen der Versiegelung von Flächen, Straßen und Wegen auf die Schutzgüter des Tiroler Naturschutzgesetzes 2005 dargestellt. Zudem werden Handlungsanweisungen dargelegt mit Hilfe derer die Beeinträchtigungen reduziert werden können.

1. Ausgangslage

1.1. Räumliche Voraussetzungen: Das Bundesland Tirol verfügt aufgrund seiner Topographie mit nur 12% über einen geringen Anteil besiedelbarer Fläche. Die hoch gelegenen und engen Tallandschaften sind für wirtschaftliche Tätigkeiten nur begrenzt nutzbar und es gilt Eingriffe schonend und naturverträglich zu gestalten um die Landschaft und damit unsere Lebensgrundlage auch für zukünftige Generationen zu erhalten.

1.2. Definition Versiegelung: Versiegelung bedeutet die Abdeckung der natürlichen Bodendecke mit einer wasserundurchlässigen Schicht. Gegenwärtig beträgt der Grad an Versiegelung in Tirol **0,9 ha/Tag (BEV)**. Dies beinhaltet sämtliche Hoch- und Tiefbauwerke in Tirol.

1.3. Nationale und Internationale Vorgaben: Die Thematik versiegelter Flächen ist nicht auf dicht besiedelte Gebiete oder kleinräumige Regionen einzugrenzen. Der Nutzungsdruck führt auch in der Kulturlandschaft und in ausgewiesenen Schutzgebieten zu Problemen und stellt ein massives länderübergreifendes Problem dar. Vor allem bei Starkregenereignissen sind tiefer gelegene Staaten und Unterlieger von hohen Wasserständen betroffen.

Den Vorgaben der EU - Bodenschutzrichtlinie sowie dem Protokoll der Alpenkonvention im Bereich Bodenschutz entsprechend, wird der sparsame und schonende Umgang mit Boden sowie die Beschränkung der Versiegelung von Böden vorgeschrieben. Die Reduktion der Versiegelung wurde auch als Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie von Österreich festgelegt.

1.4. Ursachen der Problematik: Die Auslöser sind vielschichtig, aber vor allem im zunehmenden Baulandbedarf außerhalb der dichten Siedlungsgebiete und im veränderten Mobilitätsverhalten begründet. Erforderlich werden schnell befahrbare breit dimensionierte Straßen und ein großzügiges Parkflächenangebot um die Fahrzeuge überall parken zu können. Doch auch zu Zwecken der land- bzw. forstwirtschaftlichen Bringung werden die Wegenetze zunehmend verdichtet und in bisher erschwert zugängliche Räume erweitert.

1.5. Themeneingrenzung: Die umfangreiche Thematik bedarf einer Eingrenzung auf die für die Tiroler Umweltschutz relevanten Bauprojekte des Tiefbaus. Aus Platzgründen wird die Thematik der Errichtung von Skipisten hier nicht einbezogen, wenn gleich diese oft ähnliche Auswirkungen verursachen wie der im folgenden thematisierten Straßen, - Wege und Stellflächen.

2. Problembeschreibung

2.1. Flächenversiegelung - Allgemein

- Versiegelte Flächen stellen Hindernisse für wandernde Tiere dar. Infolge der entstehenden Barrierewirkung werden die Lebensräume verschiedener Tierarten zerschnitten und die glatten, wenig strukturierten Oberflächen beeinträchtigen viele Arten in ihrem Wanderverhalten. Durch die Sonneneinstrahlung und den entstehenden hohen Oberflächen- und Lufttemperaturen bis zu 60 Grad Celsius auf und über den asphaltierten Flächen wird die Passierbarkeit für Tiere erschwert.
- Versiegelte Flächen benötigen zur Versickerung der Oberflächenwässer ausreichend dimensionierte und teure Kanalsysteme. Sie bewirken die Senkung des Grundwasserspiegels und wirken sich aufgrund verringerter Retention bzw. dem erhöhtem Oberflächenabfluss negativ hinsichtlich des Wasserrückhalts aus. Die Flächen tragen somit bei Starkregenereignissen zur Verschärfung von Hochwassersituationen bei.
- Die Versiegelung verändert die Bodenfunktionen nachhaltig und führt zu einer Degradation der unter den Flächen liegenden Böden. Der Austausch zwischen Bodenkörper und Atmosphäre wird unterbunden und die Aktivität der Bodenlebewesen gestoppt. Bei den Ausführungen wird der gesamte Boden unterhalb des Weges ausgetauscht und das Gefüge nachhaltig entfernt. Das Rückhaltevermögen oder Kapillarwirkungen werden dementsprechend unterbunden. Bei den linienförmigen Strukturen, die sich oft über Kilometer erstrecken und eine Gesamtbreite von 7m bis 9m (einschließlich Böschungen)



erreichen, werden damit oft bis mehrere Hektar an Fläche dem ungestörten Naturhaushalt entzogen.

- Versiegelte Flächen beeinträchtigen zudem das Landschaftsbild wenn sie nicht dem Gelände angepasst ausgeführt oder zu groß dimensioniert werden. Entscheidend für die Störung des Landschaftsbildes ist dabei auch wie „naturfremd“ ein Belag ist. Je mehr die Beläge von natürlichen Oberflächen abweichen umso stärker ist die Beeinträchtigung.
- Asphaltierte und versiegelte Flächen eignen sich aufgrund ihrer harten Oberflächen weniger zum Laufen und zum Gehen. Das veränderte, heiße und trockene Mikroklima über diesen Flächen ist für den Menschen sowohl optisch als auch funktionell unangenehm und beeinträchtigt damit auch den Erholungswert.
- Weitere indirekte Auswirkungen der Flächenversiegelung entstehen durch Lärm- und Abgasemissionen der Kraftfahrzeuge und damit verbundenen Schadstoffeinträgen in angrenzende Böden, nahen Vegetationsbeständen und in die Atmosphäre.
- Mit zunehmender Versiegelungsrate in einem Gebiet und groß dimensionierten Flächen summieren sich diese Auswirkungen auf die Tierwelt, den Naturhaushalt, das Landschaftsbild und den Erholungswert.

2.2. Flächenversiegelung im Speziellen

2.2.1. Versiegelte Straßen

- Das engmaschige Errichten vieler, breiter und schnell befahrbarer Verbindungen führt zur Zersiedelung und Verstädterung der Landschaft. Straßenausbau wirkt verkehrsanziehend, erhöht das motorisierte Verkehrsaufkommen und bringt ökonomische, ökologische und auch soziale Beeinträchtigungen mit sich.
- Die zunehmende Straßennetzverdichtung und deren Versiegelung hat die Zerschneidung von Lebensräumen und die Einschränkung der Wandertätigkeit für Tiere zur Folge. Die breiten Dimensionierungen der Straßen mit erforderlichen Dammbaukörpern bzw. Geländeeinschnitte erschweren Tieren die Querung. Die Straßen werden zu Hindernissen und begrenzen somit Lebensräume. Da Tiere vielfach auch des Überqueren ungeschützter – also einsehbarer Bereiche - scheuen, wirken sich die Wegstrukturen auch auf die Verteilung der Tierarten auf der Fläche aus.
- Straßen, die ohne Ortsbezug errichtet bzw. nicht an die gegebenen Bedingungen angepasst ausgeführt werden, stellen sehr dominierende Elemente in der Landschaft dar.



2.2.2. Forstliche Bringungsanlagen, Wirtschaftswege

- Die zunehmende Netzverdichtung und die weitere Erschließung des Waldes bzw. landwirtschaftlich genutzter Flächen führt zu einer Fragmentierung der Landschaft.
- Aufgrund der Topographie steiler Bergrücken sind oftmals umfangreiche Geländeänderungen notwendig um die Wege zu errichten. Dies kann in weiterer Folge zu Erosionen und zu Bodenabtrag und einem verringerter Wasserrückhalt führen.
- Die durch Rodungsmaßnahmen für den Wegebau entstehenden Schneisen im Wald sind an exponierten Lagen anfällig gegenüber Windwurf. Lücken im Waldbestand sind zudem dem Landschaftsbild abträglich.
- Auch die Erholungsfunktion der Wälder wird beeinträchtigt, wenn Wanderwege an Forstwege angrenzen oder Wanderwege in Forstwege umgewandelt werden.

2.2.3. Versiegelte Fuß, Rad- und Sportwege

- Der Ausbau der Wegenetze für die „langsamen Verkehrsarten“ wie Radfahren, Rollerskaten, Laufen und Gehen ist ein positiver Beitrag zum Umweltschutz. durch das Bereitstellen dieser Wegeinfrastrukturen werden Anreize geboten vom motorisierten Individualverkehr auf die nachhaltigen Verkehrsarten umzusteigen.
- Durch eine Versiegelung und eine breite Dimensionierung dieser „langsamen Wege“ wird die entstehende Barrierewirkung der Infrastrukturen für querende Tierarten jedoch verstärkt.
- Werden Fuß/ Radwege nicht entsprechend den gegebenen landschaftlichen Bedingungen angepasst ausgeführt, wirken sie störend im Bezug auf das Landschaftsbild.
- Die an versiegelte Wege angrenzende Gehölze werden oftmals entfernt, da durch flachwurzelndes Wurzelwerk Bauschäden wie Aufwölbungen an der Oberfläche entstehen können.

2.2.4. Versiegelte Parkplätze, Lagerflächen

- Das großzügige Bereitstellen von KFZ - Stellflächen in unmittelbarer Nähe von diversen Einrichtungen oder auch das Bereitstellen von Lagerplätzen, die nur zeitweise genutzt werden, benötigt große Flächenanteile und bewirkt eine starke Überformung der Landschaft.
- Die Flächen bilden aufgrund der Dimensionen starke Barrieren und wirken durch der Veränderung des Bodengefüges negativ hinsichtlich dem Wasserrückhalt.



- Sie heben sich zudem stark von der umgebenden Landschaft ab und erfordern oft umfangreiche Eingriffe in der Kulturlandschaft als auch ein großflächiges Entfernen von Gehölzbeständen.
- In Fall der Versiegelung der temporär genutzten Flächen werden diese Beeinträchtigungen massiv verstärkt und infolge dem erhöhten Abflussverhalten bei Starkniederschlägen werden Verbauungen und Schutzbauwerke vor Erosionen nötig. Diese belasten das Landschaftsbild oft noch stärker als die versiegelten Flächen selbst.

3. Handlungsanweisungen

3.1. Flächenversiegelung - Allgemein

3.1.1. Raumplanerische Vorgaben

- Die Nutzungen und Geschwindigkeiten sind an die vorhandenen Beläge anzupassen.
- Die schnellen Verbindungen, die vorwiegend der Überwindung von Raum dienen, sollten parallel zusammengefasst und gebündelt werden.
- Durch ein entsprechendes Angebot an Öffentlichen Verkehrsmitteln werden weniger Straßen und Stellflächen benötigt womit die Versiegelungsrate begrenzt werden kann.
- Die Wegführungen sollten dem Gelände angepasst erfolgen, um den Einbau von notwendigen stabilisierenden Baumaßnahmen, wie z.B. Stützmauern oder auch Lawinerverbauungen, zu umgehen.
- Sämtliche Baumaßnahmen sind in dem erforderlichen Abstand zu möglichen Gefahrenquellen durch Lawinen oder Hochwässer zu planen und zu errichten, um aufwändige Sicherungsbauwerke auszuschließen.
- Eine Beanspruchung schutzwürdiger Gewässer kann ebenfalls durch eine entsprechende Planung vermieden werden.
- Die Einbeziehung unabhängiger Fachleute, der Amt sachverständigen der Landesregierung sowie der Umweltschutzanwaltschaft ist vor der Einreichung diesbezüglicher Pläne verpflichtend einzuführen. Die flächenschonendsten Varianten sollen in konsensualer Lösung gefunden werden.
- Verbauungen zum Schutz vor den Auswirkungen von Versiegelungen müssen im Projekt angegeben, finanziell eingeschätzt und mittels Ausgleichsflächen eingebunden werden.



3.1.2. Landschaftsbautechnische Aspekte

- Bei sämtlichen Baumaßnahmen sind vorab ökologische Planer beizuziehen, welche die Maßnahmen einschließlich ihrer Auswirkungen, potentielle Konflikte und Ausgleichmaßnahmen/Verbesserungen planerisch und textlich darlegen (Landschaftspflegerischer Begleitplan). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen und Planungen sind als verbindliche Bestandteile in die Ausführungen aufzunehmen.
- Bei Neuerrichtungen sollten die Beläge bedarfsangepasst an die entsprechenden Erfordernisse ausgeführt werden.
- Als **umweltverträgliche Bauweisen** sind Schotterbeläge, Schotterrassen und wassergebundene Decken bevorzugt zu bauen. Dabei sind Neigungen bis zu 5 % problemlos herstellbar.

Definition Beläge

- **Schotterbelag:** unversiegelter Belag aus grobkörnigem Gesteinsmaterial für Radwege, Gehwege, Wirtschaftswege, Forstwege, Parkplätze, Lagerflächen;
- **Schotterrassen:** Aus Naturmaterialien oder Recyclingmaterial ausgeführter unversiegelter Belag mit bis zu 20% Substrat vermengt zum Anwuchs von Gräsern und Kräutern für Stellflächen und wenig befahrene Weganlagen;
- **Wassergebundene Decke:** Wasserdurchlässiger feinkörniger Belag, geeignet für Fußwege, Radwege, Plätze;
- **Zusatzstoffe:** Mittels umweltfreundlicher Zusatzstoffe (Perma-Zyme / Stabiliser) werden die Verschleißschichten widerstandsfähiger und dauerhafter. Sinnvoll etwa bei stärkeren Beanspruchungen wie an Forst- oder Wirtschaftswegen. Zudem kann mit der Anwendung von Zusatzstoffen die Staubentwicklung reduziert werden.

Vorteile umweltfreundlicher Bauarten und Erfordernisse an die Ausführung

- Diese Bauweisen erzielen nach Regenereignissen eine bessere Wasserspeicherung, sie entschärfen dadurch den oberflächlichen Wasserabfluss und ermöglichen die Versickerung des Niederschlagswassers in den Grundwasserkörper.
- In weiterer Folge bleibt das Bodenleben aktiv und der Austausch zwischen der Atmosphäre und dem Boden erhalten. Zudem bleiben derartige Beläge bei Sonneneinstrahlung kühler und feuchter als asphaltierte Flächen wodurch die entstehende Barrierewirkung vermindert wird.



- Die „weichen Beläge“ wirken sich positiv auf das Landschaftsbild aus, da sie aufgrund ihrer Materialität einen geringeren Kontrast zur Umgebung mit sich bringen als versiegelte und bitumengebundene Deckschichten. Auf Grund des ausgeglichenen Mikroklimas über diesen Belägen werden sie zudem als angenehmer wahrgenommen.
- Durch das Pflanzen von Gehölzen kann das bodennahe Klima positiv beeinflusst werden. Eine Beschattung durch Bäume und Sträucher verringert hohen Oberflächentemperaturen und durch die Vegetation wird die Luftfeuchtigkeit erhöht.
- Die verschiedenen Trag-, Ausgleichs-, und Deckschichten von Weganlagen und Stell-, Lagerplätzen sollten ohne Bindemittel als ungebundene Schichten ausgeführt werden.
- Als Baumaterialien können entsprechend den Richtlinien für Recyclingbaustoffe auch wiederverwertbare Materialien wie z.B. Beton- oder Ziegelbruch verwendet werden (ausgenommen Asphaltgranulate).
- Durch umweltverträgliche Bauweisen werden weniger nicht regenerierbare Ressourcen und auch weniger Wasser verbraucht, zudem weisen diese Beläge einen geringeren CO₂- Äquivalenzwert gegenüber versiegelten und asphaltierten Belägen auf.
- Ingenieurbiologische Baumaßnahmen zur standfesten Sicherung entstehender Einschnitte sind harten Verbauungen vorzuziehen. Felsböschungen sind grob strukturiert zu belassen, sowie, wenn erforderlich, mittels Anspritzbegrünung mit geeignetem Saatgut, Mulch- und Decksäaten zu begrünen.
- Bei Beginn der Bauarbeiten ist der Oberboden sowie die Rasenziegel allenfalls schonend abzutragen, umgehend wieder einzubauen bzw. kurzfristig seitlich zu lagern, um entstehende Einschnitte und Böschungen sowie den Mittelstreifen standortgerecht zu rekultivieren.
- Der Eintag von ortsfremdem (allochtonem) Bodenmaterial zur Wiederbegrünung ist zu vermeiden, zudem ist zum Bau der Infrastrukturen gewonnenes, oder ähnliches dem vor Ort vorhandenen Gesteinsmaterial zu verwenden.
- Querungen über Fließgewässer sind zu vermeiden bzw. mittels entsprechenden Überfahrten auszuführen. Dabei ist die Sohle der Gewässer entsprechend dem ursprünglichen Zustand wieder herzustellen. Jegliche Verunreinigung der Gewässer durch die Baumaßnahmen und die dabei verwendeten Materialien ist durch entsprechende Vorkehrungen auszuschließen.
- Die oben angeführten Bauweisen sind kostengünstiger zu errichten als beton- oder bitumengebundene Schichten. Die Instandhaltung ist unproblematisch und entstehende Bauschäden können in kurzer Zeit und mit geringem Aufwand



repariert werden. Durch das Anlegen ausreichender Querneigungen, Bombierungen, sowie entsprechender Entwässerungseinrichtungen kann die Nutzungsdauer der Beläge verlängert werden.

- Schneeräumungsarbeiten können bei sämtlichen oben angeführten Bauweisen problemlos durchgeführt werden, benötigen allerdings einen Abstand des Schneeschildes von ungefähr 2 cm. Die rauheren Oberflächen vereisen weniger als Hartbeläge und benötigen im Winter keine Streusalzzugabe.
- Bestehende Gehölz- und Waldstrukturen im nahen Umfeld von Straßen, Wege-, Park-, und Lagerflächen sind zu belassen und allenfalls zu verdichten, um die Einsicht in Infrastrukturen zu verringern. Dies vor allem an markanten Punkten wie auch Geländeeinschnitten, sowie bei technischen Ausführungen.
- Wasserausleitungen bei jeglichen Weganlagen sind derart zu bauen, dass keine Erosionen im Gelände, und/oder keine deutlichen Veränderungen des Wasserabflusses am Hang entstehen.

3.2. Flächenversiegelung im Speziellen

3.2.1. Straßen

- Die Dimensionierung der Straßen bezüglich Breite sollte ihrem Bedarf angepasst so gering wie möglich gehalten werden.
- Schmale Wege oder ein Rückbau bzw. eine Verschmälerung bestehender Straßeninfrastrukturen führt zu Entschleunigung.
- Wenig frequentierte Straßen und solche mit geringer Belastung, wie Nebenstraßen, Zufahrten und Wirtschaftswege, benötigen keine Versiegelung und können als Schotterstraßen, Spurwege oder mittels wassergebundener Beläge ausgeführt werden.
- Bei jeglicher Neuanlage ist darauf zu achten die Straßen geländeangepasst zu errichten und Einschnitte bzw. Dämme zu vermeiden.
- Durch die Errichtung von Grünbrücken mit Gehölzen als Leitstrukturen können entstandene Barrieren besser überwunden werden. Weitere Lösungen für Tiere sind Amphibientunnel oder Synergien mit Lawinenverbauungen oder Unterführungen zum Überqueren einer Straße.

3.2.2. Forstliche Bringungsanlagen, Wirtschaftswege

- Aufgrund der hohen Netzdichte der Forstwirtschaftswege soll eine Erweiterung grundsätzlich hinten gehalten werden.
- Gerechtfertigt errichtete Forststraßen, Forstwege und Schlepperwege sollten möglichst schmal bleiben und unversiegelt als Schotterwege gebaut werden.

- umfangreiche Geländeänderungen sind zu vermeiden.
- Als Gesamtbreite für Viehtriebwege sind abhängig von der Steilheit des umliegenden Geländes 1,5 - 2,0 m ausreichend.
- Mittels rekultivierter und begrünter Oberflächen oder mittels begrünter Mittelstreifen können die entstehenden Beeinträchtigungen reduziert werden.
- Feldwege entstehen durch wiederholtes Befahren des Bodens und benötigen lediglich zum Ausgleich von Unebenheiten eine Verbesserung mit Gesteinsmaterialien, Recyclingmaterialien oder Holzspänen.

Abb.1. Wirtschaftsweg mit Schotterdecke und begrüntem Mittelstreifen (Spurwege)



Abb.2. Unbefestigter Feldweg



3.2.3. Fuß, Rad- und Sportwege

- Jene Rad- und Sportwege, die vorwiegend einer reibungsfreien, schnell befahrbaren Verbindung dienen, sollten entlang bestehender Verkehrsinfrastrukturen geführt werden.

- Wege mit einer geringen Belastung, also Gehwege, Laufstrecken und Radwege, sollten dem Bedarf angepasst unversiegelt als wassergebundene Beläge oder als Schotterwege gebaut werden.
- Bereits versiegelte Weganlagen sollten wenn möglich, wieder rückgebaut werden.
- Die „weichen Beläge“ reduzieren zu hohe Radfahrgeschwindigkeiten und eignen sich besser als asphaltierte Flächen, um auf ihnen zu laufen und zu gehen.
- Das Befahren von Schotterwegen und wassergebundenen Belägen mit Fahrrädern ist unproblematisch.
- Die Eingriffe sind geländeangepasst auszuführen um die beschriebenen negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu verringern.
- Wegebegleitende Gehölze dienen wandernden Tieren zudem als Leit- und Vernetzungsstrukturen.

Abb. 3. Wassergebundene Wegedecke



3.2.4. Parkplätze, Lagerflächen:

- Um die Versiegelungsproblematik einzugrenzen und die Siedlungsgebiete zu beruhigen sollten Parkzonen punktuell zusammengefasst und außerhalb der dichten Bebauung angeordnet werden.
- Parkflächen sind, sofern diese nicht aufgrund ihrer Größe versiegelt ausgeführt werden müssen, wie Lagerflächen mittels ungebundener Deckschichten unversiegelt als Schotterrasen, Schotterbelägen oder mittels wassergebundenen Decken zu bauen.
- Die Untergliederung von Park- oder Lagerplätzen mittels Gehölzen reduziert deren Erwärmung. Mit Sträuchern und Bäumen können Flächen untergliedert und strukturiert werden. Zahlreichen Tierarten wird dadurch ein Lebensraum geboten. Zudem werden Gehölzpflanzungen auch als Trittsteine oder wichtige Verbindungselemente wirksam.

- Die Oberflächenwässer großflächiger versiegelter Parkflächen sind zu kanalisieren oder über eine aktive Bodenpassage abzuleiten.
- Die mit Schotterrasen ausgeführten Parkflächen erzielen einer gute Staubbindung. Eine Nährstoffanreicherung in angrenzende sensible Landschaftsbereiche kann mit der Wahl geeigneter Oberflächenmaterialien (Silikatgestein, Recyclingbaustoffen) unterbunden werden.

Abb.4. Begrünter Schotterrasen als Parkplatz



Innsbruck, Februar 2014

Die Tiroler Umweltschutzbehörde bedankt sich für die Anmerkungen der naturkundlichen Amtsachverständigen, Mag. Christian Lair, Mag. Georg Ebenbichler, Mag. Albert Sturm und Mag. Christian Pössnig.

Literatur:

- Arbeitsgemeinschaft Culterra (1993): Flur- und Waldwege heute asphaltiert, betoniert befestigt
Di Giulio Manuela und Nobis Michael (2008): Landschaftszerschneidung und Biodiversität: Barrieren oder Ausbreitungswege ? in Forum Wissen 2008 (S. 23-30)
Lehr Richard (1994): Taschenbuch für den Garten- Landschafts- und Sportplatzbau

Internetquellen:

- http://www.biologiezentrum.at/pdf_frei_remote/CAR_184_104_0143-0156.pdf 29.12.2011
http://www.naturimgarten.at/iddb/archiv18696/52_archiv18696_185698.pdf 29.12.2010
<http://www.umweltbundesamt.at/en/umweltinformation/raumordnung/flaechenverbrauch/?&templ=> 29.12.2010
http://www.landentwicklung.bayern.de/dokumentationen/32581/linkurl_1_14.pdf 29.12.2010
http://www.euronatur.org/uploads/media/Info43_EU-Bodenschutzrichtlinie.pdf 10.1.2011,