

La contaminaziun e la protecziun da l'aria, part 1

■ **La vita e l'aria èn colliadas. Cur ch'ils animals ed ils umans respiran, retiran els oxigen da l'aria ed emettan diossid carbonic. Las plantas dovran il diossid carbonic per la fotosintesa che producescha oxigen. Las creatiras na san betg filtrar l'aria. Quella entra en furma da maschaida da gas en il corp.**

Aria natirala consista per quasi quatter tschintgavels da nitrogen. L'auter tschintgavel da l'aria cuntegna en em-



prima lingia oxigen. Il total da las ulteriuras substanzas è main che 1 %. Sulettamain 0,03 % èn diossid carbonic.

Datiers da quartiers d'abitar, implants industrials e vias cuntegna l'aria grondas quantitads da substanzas estras. Sche questas substanzas estras sa concentreschan, pon ellas daventar substanzas nuschaivlas. Quellas fan donn a las plantas, als animals ed als umans. Ultra da quai promovon substanzas cun effect da serra il stgaurament dal clima e periclitescan uschia l'equiliber ecologic da noss planet.



L'industria chaschuna ina part considerabla da las substanzas nuschaivlas.

FOTO: PD

Las substanzas nuschaivlas

Dioxid carbonic: Perquai ch'ins arda ozendi blera laina, blier charvun ed ieli mineral, datti dapli diossid carbonic en l'aria che pli baud. Il diossid carbonic è in gas cun effect da serra. El fa che l'atmosfera da la terra sa stgaurada e ch'il clima daventa pli e pli chaud.

Oxid da nitrogen: Ils oxids da nitrogen èn impurtantas substanzas nuschaivlas. Quests gas vegnan producids en motors e pignas. En quest process sa collia il nitrogen en l'aria cun l'oxigen.

Idrocarbons: Ils idrocarbons arrivon en l'aria cun las svapurs da dissolvents e carburants e tar la combustiun incumpletta.

Ozon: L'ozon è in gas irritant privlus. El sa sviluppa sch'i fa fitg chaud or dals oxids da nitrogen ed ils idrocarbons. L'ozon fa savens donn lunsch davent dal lieu nua ch'el è sa sviluppa.

Dioxid sulfuric: Grazia a la desulfuraziun dal gas da chamin ed al diever da combustibels e carburants cun pauc zulper n'è il diossid sulfuric betg pli ina substanza nuschaivla uschè impurtanta per l'aria.

Monoxid carbonic: Il monoxid carbonic è in gas senza color e senza odur. El vegn produci cur che material n'arda betg dal tut.

Uteriuras substanzas nuschaivlas: Autras substanzas nuschaivlas èn la pulvra fina, il fulin, l'acid idrocloric, l'asbest, il plum, il cadmium e l'argient viv. Tut questas substanzas sa chattan en l'aria en furma da particlas fitg pitschnas. Ils umans ed ils animals respiran las substanzas nuschaivlas cun l'aria. Las plantas recepeschan quellas tras las sfessas da la feglia.

L'origin da las substanzas nuschaivlas

Las substanzas nuschaivlas derivon dal traffic, da las chasadas, da l'industria e dals manaschis, da l'agricultura e selvicultura. Tranter il 1950 ed il 1980 èn las emissiuns s'augmentadas per bunamain tschintg giadas. La raschun da quest augment è ch'ins ha duvrà adina dapli dissolvents en l'industria, en ils manaschis e las chasadas. Er l'augment dal traffic sin via è responsabel per quest svilup. Grazia a las prescripziuns da svapur per ils vehichels a motor, èn sa reducidas las emissiuns dal traffic. Tranter il 1990 ed il 1995 han mesiras da sanaziun en l'industria e tar ils manaschis effectuà en Svizra ina reducziun da las emissiuns da 42 000 tonnas.

Il traffic

Il traffic chaschuna la gronda part da las emissiuns d'oxid da nitrogen e da monoxid carbonic. Circa 24 % dals idrocarbons ed ina gronda part dals diossids car-

bonics derivon dal traffic. Er var 50 % da las emissiuns da pulvra fina derivon da quel.

A medem temp sco il traffic è creschi, èn er las emissiuns d'oxid da nitrogen s'augmentadas. Tranter il 1950 ed il 1985 èn questas emissiuns creschidas per diesch giadas. Cun l'introducziun da las prescripziuns da svapur ed en spezial cun la tecnica dals catalisators tar ils vehichels da persunas èn las emissiuns sa sminuidas dapi l'onn 1985. Perquai ch'i dat adina dapli traffic, ston ins rinforzar las prescripziuns da svapur. Uschiglio creschan las emissiuns d'oxid da nitrogen danovamain.

Dapi l'onn 1980 crescha il traffic da martanzia sin via dapli ch'il traffic da persunas. Il 1995 derivavan gia 34 % (73 900 tonnas) da las emissiuns d'oxid da nitrogen dals camiuns. Dapi l'onn 2005 èn las emissiuns d'oxid da nitrogen dal traffic da martanzia pli autas che quellas dal traffic da persunas.

L'onn 1995 derivavan 82 300 tonnas da las emissiuns d'oxid da nitrogen dal traffic. Il traffic sin via chaschuna 90 % da las emissiuns, il traffic en l'aria 9 %, il rest vegn chaschunà dal traffic da viafier e da bartgas.

Davent dal 1980 han ins reduci il cuntegn da zulper en l'eli da stgaur. Plinavant han ins remplazzà il charvun che cuntegna blier zulper tras ieli da stgaur cun pauc zulper e tras gas natiral che na cuntegna quasi nagin zulper. Uschia èn las emissiuns da diossid sulfuric sa reducidas considerablmain.

Las chasadas

Las substanzas nuschaivlas che las chasadas produceschan derivon en emprima lingia dals stgauraments d'eli, gas natiral e laina. Ma er cun sa lavar, nettegiar, lavarar en iert ed er cun zambregiar arrivon substanzas nuschaivlas en l'aria. Las chasadas na produceschan betg la gronda part da las substanzas nuschaivlas. Mo 20 % da las emissiuns da diossid sulfuric e diossid carbonic vegnan producidas da las chasadas. Il diossid sulfuric deriva surtut dals stgauraments d'eli. Il diossid carbonic deriva dals stgauraments d'eli e laina.

Las emissiuns da diossid sulfuric èn s'augmentadas considerablmain dapi l'onn 1950. La raschun è il spert svilup economic e cun quel l'enorm augment dal consum d'energia. Las emissiuns da diossid sulfuric eran il pli autas tranter ils onns 1960 e 1980. L'industria ed ils manaschis èn responsabels per il pli grond augment d'emissiuins da diossid sulfuric.

Brischar gas natiral na chaschuna quasi nagin diossid sulfuric. En regiuns nua che la contaminaziun da diossid sulfuric e da pulvra è auta, èsi bun da rem-

plazzar ils stgauraments d'eli cun stgauraments da gas natiral.

L'industria ed ils manaschis

L'industria ed ils manaschis chaschunan la gronda part da las emissiuns da diossid sulfuric, substanzas organicas svapurantas (sco per exempel alcohol e benzina), acid idrocloric, metals grevs, diossins ed clorofluorocarbons (CFC). Las substanzas nuschaivlas derivon d'implants da combustiun industrials, da la combustiun da rument e da differents process da producziun.

Las emissiuns da diossid sulfuric che derivon da l'industria e dals manaschis èn sa reducidas cuntinuadamain davent dal 1980. Las raschuns èn ch'els combustibels cuntegnan damain zulper, ch'ins ha remplazzà combustibels cun blier zulper tras tals cun damain zulper ed er ch'ins ha premdi mesiras da desulfuraziun en manaschis gronds (producziun da cellulosa, raffinarias).

L'industria ed ils manaschis emettan er grondas quantitads d'oxids da nitrogen (25 %) e da pulvras finas. Perquai ch'ins dovra pli autas temperaturas en ils implants da combustiun industrials che en ils stgauraments da chasas, resultan er pli grondas quantitads d'oxids da nitrogen. Cun mesiras tecnicis (brischaders ch'emettan pauc oxid da nitrogen e denitrogenisaziun) e cun duvrar gas natiral sco combustibel pon ins reducir fermamain las emissiuns d'oxids da nitrogen.

Circa quatter tschintgavels da las emissiuns da substanzas organicas svapurantas tar l'industria ed ils manaschis derivon da l'utilisaziun da dissolvents (per exempel nettegiaders da penels e diluents per colurs). Las funtaunas principalas per las emissiuns èn il diever da colurs e vernichs (lacs), l'industria chimica, las stamparias, il nettegiament da metals ed il nettegiament industrial da stabiliments. A reducir las emissiuns da substanzas organicas serva er l'introducziun d'ina taxa sin substanzas organicas svapurantas.

L'agricultura e la selvicultura

La productivitat agricula è s'augmentada considerablmain durant ils ultims decennis. Cun duvrar adina dapli fertilisaders mineralis (ladim artificial) e cun la mecanisaziun è la planticultura daventada pli e pli productiva. Perquai ch'ins ha allevà adina dapli animals da niz ed intensivà l'allevament da muvel, èn s'augmentadas er las emissiuns da l'amoniac e dal gas da serra metan.

L'agricultura chaschuna la gronda part dals gas nuschaivels amoniac (92 %), monoxid dinitrogenic (N₂O) (83 %) e metan (72 %). L'amoniac sa sviluppa tar la decumposiziun da ladim e

puschina. Il monoxid dinitrogenic è er in gas cun effect da serra. El sa furma cur che fertilisaders che cuntegnan nitrogen vegnan decumposts. Il metan sa chatta en combustibels fossils (per exempel en l'eli), però er en ils gas da la beglia d'animals remagliaders.

Il dumber da tractors e maschinas per l'agricultura e selvicultura è s'augmentà fitg dapi l'onn 1950. Questas maschinas emettan grondas quantitads d'oxids da nitrogen, da pulvra fina e substanzas organicas svapurantas: L'onn 1990 per exempel eran quai en Svizra 6700 tonnas oxids da nitrogen, 5100 tonnas substanzas organicas svapurantas e 900 tonnas pulvra. Sper las maschinas per l'agricultura e selvicultura emettan er las maschinas da construcziun grondas quantitads d'oxids da nitrogen, pulvra fina e substanzas organicas svapurantas. Emprimas mesiras per reducir la contaminaziun da l'aria tras maschinas da construcziun èn ils filters da particlas per talas maschinas ed il benzina cun paucas substanzas nuschaivlas per motors pitschens (cf. «Best practices»).

Las consequenzas da la contaminaziun da l'aria per las plantas, ils animals ed ils umans

Las substanzas nuschaivlas che sortan d'in chamin u d'in sbuf vegnan numnadas emissiuns. Quellas sa maschaidan cun l'aria. Las plantas, ils animals e l'uman recepeschan las emissiuns en pitschnas quantitads. Sche las substanzas nuschaivlas sa concentreschan, pon ellas periclitir la vita. Las influenzas nuschaivlas per l'ambient e las creatiras vegnan numnadas immissiuns. Substanzas nuschaivlas en l'aria pon vegnir purtadas davent dal vent blers kilometers. Per part sa midan questas substanzas. Cun la plievgia e la naiv returnan las substanzas en la terra, per exempel sco «plievgia ascha» u «tschajera ascha».

Ils donns vi dals gauds vesan ins gia dapi onns. La trasparenza da las curunas da las plantas è sa dublegiada en ils gauds svizzers dapi ils onns 1980. Ozendi è la trasparenza da las curunas da las plantas na dependa betg mo dals bulieus, dals baus e da la setgira. Cun perscrutar ils donns dal guaud han ins scuvert che l'ozon, il nitrogen ed ils acids han in effect negativ sin las plantas. Las substanzas nuschaivlas en l'aria èn sa reducidas e lur effect n'è betg uschè nausch sco quai ch'ins pensava. Malgrà quai è il guaud periclità tras la gronda quantad da substanzas nuschaivlas en noss ambient. Ils acids ed il nitrogen fan ch'il terren daventa asch. Quai ha per consequenza che las ragischs na sa svi-

luppan betg bain e che la planta na survegn betg il nutriment ch'ella dovra. L'ozon attatga en emprima lingia la feglia. El chaschuna disturbis dal metabolismem. Exempel per tals disturbis èn che la planta vegn pli spert veglia e che la feglia croda avant temp. La feglia na po betg furnir avunda substanzas vitalas a las ragischs.

Ils sintoms a l'exempel da las plantas da guaud

I dat differents indizis per plantas malsaunas: las guglias e la feglia vegnan memia baud melnas u brinas; las guglias e la feglia crodan prematuramain; las guglias e la feglia èn pli pitschnas che normal; las tschimas da las coniferas e la roma orasum da las plantas da feglia è magra; il chatsch principal ed ils roms laterals creschan pli pauc u chalan insumma da crescer. Sper ils indizis numnads ha mintga spezia da planta agens sintoms:

Pign: Pigns ferm donnegiads tegnan las guglias sulettamain 1 fin 2 onns. Pigns sauns midan las guglias mo mintga 5 fin 7 onns. Pigns malsauns han perquai ina dascha transparenta. La roma laterala penda lassa vi dal rom principal. In pign saun ha roma laterala che stat ferm a travers. Pigns donnegiads furman er sin la vart sura dals roms principals chatschs substitutivs curts cun roms laterals. In pign uschè falomber po vegnir attatgà levamain dal scorset.

Aviez: Tar l'aviez è ina tschima spessa (l'uschenumnà «gnieu da cicognas») in indizi ch'el è malsaun. Ultra da quai èn las parts internas dal bist savens brin stgiras e bletschas. Quest «cor bletsch» vegn chaschunà da bacterias. Ils tieus malsauns han tschimas che vegnan pli e pli satiglia. Las guglias vivan mo 1 fin 2 empè da 3 fin 4 onns.

Fau verd: La feglia dals faus verds donnegiads vegn gia melna tard la stad. Ella sa rolla e croda prematuramain. I dat en egl che faus verds malsanitschs fan blers fritgs mintg'onn, entant che faus verds sauns fan fritgs mo mintga 5 fin 6 onns.

Fraissen: Fraissens malsauns han pli pauca feglia che fraissens sauns. Els han savens roma satiglia. Cun agid d'ina «fotografia cun colurs faussas» or da l'aria pon ins eruir quant malsaun ch'in guaud è.

La presentaziun:

Dossier «Contaminaziun e protecziun da l'aria».

Dapli infurmaziuns:

chatta.ch/?hiid=4564
www.chattà.ch