

## Vliv golfových hřišť na životní prostředí

*Příklad studie amerického biochemika dr. Marka Cherniaka, shrnující poznatky o možných negativních vlivech výstavby a provozování golfových hřišť pro lidské zdraví a životní prostředí.*

Vliv golfových hřišť na životní prostředí  
Mark L. Cherniak, Ph.D.

Od června 1992 jsem působil jako profesionální vědecký poradce více než dvou set právníků zabývajících se životním prostředím, a to v 60 zemích světa. Moje vědecké působení v oboru ekologie ovlivnilo úsudek Nejvyššího soudu Indie a Nejvyššího soudu Pákistánu.<sup>1)</sup> V průběhu své profesionální kariéry jsem působil jako poradce ekologických právníků v Izraeli (1994), na Filipínách (1995), Srí Lance (1999), Slovensku (2000), v Mexiku (2000) a Belize (2001) ve věci posuzování vlivu golfových hřišť na životní prostředí, které je předmětem tohoto prohlášení. Výsledky mého výzkumu v mnoha případech prokázaly, že výstavba golfových hřišť vedla k poškození životního prostředí a veřejného zdraví.

### 1. Golfová hřiště mohou mít negativní dopad na lokální vodní zdroje

Na golfových hřištích často dochází k aplikaci velkých množství pesticidů a umělých hnojiv. Na základě výsledků výzkumu vedeného Agenturou ochrany přírody Spojených států se na golfových hřištích používá větší objem pesticidů na akr půdy než na zemědělských statcích. V roce 1982 bylo na golfových hřištích aplikováno v průměru více než 9 liber (4,1 kg) pesticidů na akr za rok. Ve srovnání s tím byla v tomtéž roce na farmách v U.S.A. v průměru použita méně než 1 libra (0,5 kg) pesticidů na akr.<sup>2)</sup> Také studie z nedávné doby potvrzují, že na golfových hřištích se ve velkém množství používají pesticidy a jiné chemické látky. Průzkum z roku 1996 ukázal, že v tomto roce bylo na 200 golfových hřištích ve státě New Jersey použito více než 100 tisíc kilogramů pesticidů.<sup>3)</sup>

Tyto škodlivé chemikálie se mísí s dešťovou vodou a migrují do místních vodonosných horizontů a řek. Důkazy, že golfová hřiště vyvolala v důsledku používání těchto chemických látek znečištění lokálních vodních zdrojů, lze najít v mnoha vědeckých studiích.<sup>4)</sup>

Z tohoto důvodu řada místních samospráv požaduje, aby investor v rámci žádosti o vydání stavebního povolení pro golfové hřiště předložil podrobnosti plánovaného použití chemických látek. Například město Virginia Beach ve státě Virginia požaduje, aby žádosti o povolení výstavby golfových hřišť obsahovaly „plán ekologické údržby včetně jednotných postupů likvidace škůdců... který jasně popisuje úkony související s aplikací hnojiv, pesticidů a herbicidů.“<sup>5)</sup> Město Austin v Texasu zase požaduje, aby žádosti o povolení výstavby golfových hřišť obsahovaly podrobný „plán doplňování živin“ a „jednotný plán likvidace škůdců.“<sup>6)</sup>

### 2. Golfová hřiště mohou negativně ovlivnit dostupnost lokálních vodních zdrojů.

Golfová hřiště často spotřebují obrovská množství podzemní vody na závlahu trávníku. Spotřeba vody na konkrétních golfových hřištích závisí především na způsobech hospodaření s vodou, které správa golfového hřiště aplikuje. Na jednom golfovém hřišti ve Spojených státech se snížila spotřeba vody z téměř 500 milionů litrů ročně na zhruba 200 milionů litrů ročně poté, co zde byly zavedeny lepší způsoby hospodaření s vodou.<sup>7)</sup>

Golfová hřiště mohou snížit dostupnost vody pro místní obyvatelstvo čerpáním velkých objemů podzemní vody. Toto nebezpečí hrozí především tam, kde obyvatelstvo získává podzemní vodu z mělkých studní. Jestliže nově vybudované golfové hřiště čerpá vodu z větších hloubek, může dojít ke snížení hladiny podzemní vody, která již obyvatelstvu nebude dostupná z mělkých studní.

### 3. Golfová hřiště mohou mít negativní dopad na lidské zdraví

Na golfových hřištích jsou často ve velkém množství aplikovány pesticidy zabraňující výskytu nežádoucích rostlin a hmyzu. Mnohé z těchto pesticidů jsou toxické také pro člověka, zvyšují výskyt rakoviny a mají celou řadu dalších negativních vlivů na lidské zdraví.

V roce 1996 otiskli vědci z oddělení preventivní medicíny a zdraví životního prostředí IOWA

univerzity studii dokládající, že mezi lidmi, kteří udržují golfová hřiště (superintendanti golfových hřišť), je výrazně vyšší výskyt určitých druhů rakoviny než ve zbytku populace.<sup>8</sup>) Tato studie přinesla důkaz, že používání pesticidů na golfových hřištích škodí lidskému zdraví.

4. Golfová hřiště mohou mít negativní dopad na zdraví lidí, kteří žijí v jejich blízkosti a využívají místní zdroje pitné vody.

Na golfových hřištích se často ve velkém množství používají dusičnany jako hnojivo podporující růst trávníku. Dusičnany jsou rozpustné ve vodě a trávníkem prosakují do podzemní vody.

Vyjádření zdravotních expertů vlády USA:

„Znečištění podzemní nebo povrchové vody dusičnany představuje potenciální zdravotní riziko pro jakoukoli lidskou populaci, pro niž je tento vodní zdroj zdrojem pitné vody. ... Hlavním problémem, který je spojen s expozicí nitrátům, je methemoglobinémie, známá též jako „zmodrání kojenců“. Tento stav nastává poté, co se dusitan dostane do krevního řečiště, kde jeho reakcí s hemoglobinem vzniká methemoglobin a snižuje se schopnost krve transportovat kyslík. Dusičnan je redukován na dusitan v trávicím traktu kojenců (vysoké pH, charakteristické pro trávicí systém kojenců, umožňuje růst bakterií redukujících dusičnany). Kojenci postižení methemoglobinémií vlastně trpí nedostatkem kyslíku a v důsledku toho mohou jejich končetiny zmodrat. ... Druhým zdravotním rizikem potenciálně přisuzovaným expozici dusičnanům je možná reakce dusičnanů s dalšími sloučeninami obsahujícími dusík, jejichž produkty mohou být N-nitrosaminové sloučeniny, a to zejména v kyselém prostředí, jaké je například v žaludku. Při testech na zvířatech bylo prokázáno, že celá řada N-nitrosaminových sloučenin je karcinogenní.<sup>9</sup>)

Několik vědeckých studií z poslední doby prokázalo, že koncentrace dusičnanů v podzemní vodě pod golfovými hřišti přesahuje doporučený povolený limit stanovený pro ochranu lidského zdraví (10 miligramů na litr).<sup>10</sup>)

5. Golfová hřiště mohou negativně ovlivnit lokální ekosystémy

Pesticidy poškozují nejen ty druhy rostlin a hmyzu, které jsou na golfových hřištích považovány za nežádoucí. Tyto chemické látky mohou poranit a zabít ptáky a další živočichy, kteří obývají biotopy sousedící s golfovými hřišti. Byl popsán případ, kdy aplikace pesticidu na golfovém hřišti ve Spojených státech způsobila úhyn více než 700 kusů bernešky tmavé (*Branta bernicula*).<sup>11</sup>) Několik dalších vědeckých studií potvrdilo, že pesticidy používané na golfových hřištích byly příčinou úhynu populací místního ptactva.<sup>12</sup>)

6. Golfová hřiště mohou živočichy zabíjet ničením nebo fragmentací jejich přirozených biotopů.

Golfová hřiště ničí přirozený biotop a nahrazují jej umělým. Z tohoto důvodu může mít výstavba golfových hřišť zásadní negativní vliv na živočichy, zvláště na ty, kteří jsou závislí na velkých jednolitých plochách přirozeného biotopu.

To je také důvod, proč místní samosprávy a profesní sdružení nedoporučují výstavbu v oblastech, kde se nacházejí přirozené biotopy, a navrhují, aby byla golfová hřiště budována na lokalitách s degradovanou půdou, která vyžaduje regeneraci.

Například v červnu 2000 se rozhodla Evropská komise zažalovat Rakousko u Evropského soudu za rozšíření golfového hřiště, které zničilo biotop celosvětově ohroženého chřástala polního (*Crex crex*) v údolí řeky Enns. Z pohledu Evropské komise vláda spolkové země Štýrsko nebrala při schvalování rozšíření hřiště dostatečný ohled na „posudek vlivu na životní prostředí“, který byl zpracován v souladu s nařízením Evropské Unie o ochraně biotopů. Podle posledních pozorování v tomto údolí počet chřástalů výrazně poklesl.<sup>13</sup>)

Například okres Santa Clara v Kalifornii požaduje následující:

„Potenciální lokality by měly být vybírány tak, aby umístění golfových hřišť vyžadovalo jen minimální změnu nebo odstranění stávajících přirozených stanovišť, stromů a vegetace a také tak, aby bylo

možno zde obnovit nebo rozšířit cenné biotopy. ... Přirozená stanoviště a společenstva, která mají zvláštní význam pro život ohrožených druhů, by měla být chráněna v co největším rozsahu, a to v souladu se státními a federálními zákony. ... Vybraná lokalita by neměla být z větší části zalesněná (více než 60% zalesnění). ... Tam, kde je nutné odstranění stromů, musí být původní druhy znovu vysazeny v poměru, který určí Kalifornský státní úřad pro ryby a zvěř (minimálně 3:1, optimálně 5:1 nebo tak, jak určí zplnomocněné agentury v závislosti na specifických podmínkách stanoviště); pro výsadbu by měla být pokud možno použita semena a žaludy nasbírané na původní lokalitě. V omezené míře může být povolena náhradní výsadba mimo danou lokalitu pod podmínkou, že s tím bude souhlasit pověřený dendrolog a dohlížející pověřené agentury.“<sup>14)</sup>

Například město Virginia Beach ve státě Virginia požaduje, aby „projekty golfových hřišť respektovaly zachování stávajících zalesněných ploch. Kácení zalesněných oblastí by mělo být omezeno na maximálně 25 % celkové výměry lesních ploch.“<sup>15)</sup>

Vědci ze španělské Universidad Politecnica zase naléhají na zákaz výstavby golfových hřišť „ve všech zalesněných oblastech, jejichž výměra se rovná nebo je větší než 50 hektarů s hustotou zalesnění převyšující 50 %.“<sup>16)</sup>

## 7. Shrnutí

Existuje celá řada důkazů, že výstavba golfových hřišť po celém světě měla negativní vliv na lokální vodní zdroje, negativně ovlivnila lidské zdraví a ohrozila místní ekosystémy. Místní samosprávy by proto měly přijmout opatření předcházející těmto dopadům, například zákaz výstavby golfových hřišť v nevhodných lokalitách; dále by měly vymezit přísná kritéria na výstavbu a údržbu golfových hřišť budovaných v lokalitách k tomu určených.

Dr. Mark L. Chernaik,  
2355 Dale Avenue  
Eugene, Oregon 97408  
U.S.A.

1) M. C. Metha versus Indická unie, 1999-(003)-CLJ –0361-SC; Zia v. WAPDA, P L D 1994 Nejvyšší soud 693.

2) Cox, C. (1991) “Pesticides on Golf Courses: Mixing Toxins with Play?” Journal of Pesticide Reform, 11(3):2-4.

3) Oddělení pro ochranu přírody New Jersey (1996) “Golf Course Pesticide Use in New Jersey,” <http://www.state.nj.us/dep/enforcement/pcp/bpo/pem/surveys/golf1996.pdf>.

4) Suzuki, T. a kol. (1998) “Estimation of leachability and persistence of pesticides at golf courses from point-source monitoring and model to predict pesticide leaching to groundwater,”

Environmental Science & Technology, 32(7): 920-929; Horsley, S.W., & Moser, J.A. (1990)

“Monitoring groundwater for pesticides at a golf course – a case study on Cape Cod, Massachusetts,” Ground Water Monitoring Review, 10(1): 101-108; Cohen, S.Z. a kol. (1990) “A

ground water monitoring study for pesticides and nitrates associated with golf courses on Cape Cod,” Ground Water Monitoring Review, 10(1): 160-173; Morioka, T., & Cho, H.S. (1992) “Rainfall

runoff characteristics and risk assessment of agro-chemicals used in golf links,” Water Science & Technology, 25(11): 77-84; Sudo, M., & Kunimatsu, T. (1992) “Characteristics of pesticides runoff

from golf links,” Water Science & Technology, 25(11): 77-84.

5) Město Virginia Beach, oddělení plánování a místního rozvoje (1997) „Ucelený plán rozvoje Virginia Beach: směrnice pro budování golfových hřišť“, <http://www.vbgov.com/dept/planning/complan/theplan/golf.pdf>.

6) Město Austin, oddělení ochrany vodních ploch, přehled výstavby, „Koncept návrhu výstavby a plánu údržby golfového hřiště zaměřený na ochranu kvality vody“, [http://www.ci.austin.tx.us/news/bsz\\_golf\\_plan.htm](http://www.ci.austin.tx.us/news/bsz_golf_plan.htm).

7) Audubonský mezinárodní golfový klub Old Marsh(2002) „Ochrana zdrojů“, <http://www.audubonintl.org/resources/casestudies/oldmarsh.htm>.

8) Kross, B.C. a kol. (1996) “Proportionate Mortality Study of Golf Course Superintendents,” American Journal of Industrial Medicine, 29:501-506.

9) Zemědělský výbor státu Minnesota (1990) „Plán zacházení s dusíkatými hnojivy: kapitola 2 –

Pozadí“, <http://www.mda.state.mn.us/appd/fertilizer/nitroch2.html>

10) Zemědělský výbor USA (2001) „Nutriční a ekologické aspekty hnojení trávníků“, <http://pdec.ifas.ufl.edu/AREERA/2000/A2000ROAIntRes35.htm>; Úřad pro zdroje podzemní vody okresu Suffolk (2002) „Výskyt pesticidů na území okresu Suffolk (New York)“,

[http://pbiotopes.ess.sunysb.edu/lig/Conferences/abstracts\\_02/paulsen.htm](http://pbiotopes.ess.sunysb.edu/lig/Conferences/abstracts_02/paulsen.htm); Cohen, S. a kol. (1999) „Water Quality Impacts by Golf Courses,“ *Journal of Environmental Quality*, 28(3):798-809.

11) Právní zástupce státu New York, generál Robert Abrams (1991) „Toxická hřiště: Nebezpečí kontaminace podzemní vody pesticidy na golfových hřištích na Long Islandu“.

12) Kendall, R.J. a kol. (1993) “Response of Canada geese to a turf application of diazinon AG500”, *Journal of Wildlife Disease*, Vol.29, No.3, pp.458-464; Kendall, R.J. a kol. (1992) “American wigeon mortality associated with a turf application of diazinon AG500”, *Journal of Wildlife Disease*, 29(3): 458-464; Zinkl, J.G. a kol. (1978) “Diazinon poisoning in wild Canada geese”, *Journal of Wildlife Management*, 42(2): 406-407.

13) Evropská unie (14. březen 2002) „Ochrana přírody: komise žaluje Francii, Itálii, Irsko, Německo, Rakousko, Portugalsko, Španělsko a Lucembursko za nevyhovění zákonům EU“, [http://europa.eu.int/rapid/start/egi/questen.ksh?p\\_action.gettxt=gt&doc=IP/02/413101RAPID&lg=EN&display=](http://europa.eu.int/rapid/start/egi/questen.ksh?p_action.gettxt=gt&doc=IP/02/413101RAPID&lg=EN&display=)

14) Úřad plánování okresu Santa Clara (1995) „Směrnice pro ekologický design golfových hřišť a standardní požadavky na jejich výstavbu“, [http://www.seeplanning.org/planning/content/PropInfoDey/PropInfoDev\\_Golf\\_Course\\_Design\\_Guidelines.jsp](http://www.seeplanning.org/planning/content/PropInfoDey/PropInfoDev_Golf_Course_Design_Guidelines.jsp)

15) Město Virginia Beach, oddělení plánování a místního rozvoje (1997) „Ucelený plán rozvoje Virginia Beach: směrnice pro budování golfových hřišť“, <http://www.vbgov.com/dept/planning/complan/theplan/golf.pdf>

16) Aramburu, M.P., & Escribano, R., (1992) “Golf: A Conflicting Recreational Activity in the Madrid Autonomous Area (Spain),” *Landscape and Urban Planning*, 23:209-220.