

4.8 Бръмбар рогач (*Lucanus cervus* (LINNAEUS, 1758))

Код: 1083

Приложение II

Бернхард Клаузницер, Дрезден, Клаус Вурст, Хайлброн

Име:

D: Hirschkäfer

E: Stag Beetle

F: Lucane, cerf-volant

DK: Eghjort

I: Cervo volante

BG: Бръмбар рогач

Систематика, таксономия: *Articulata, Arthropoda, Insecta, Coleoptera*, семейство *Lucanidae* (Рогачови). Известни са редица аберации и разновидности (WINKLER 1924–32).

Синоними: *Lucanus americanus* HOPE & WESTWOOD, 1845; *L. antennatus* REY, 1890; *L. heptaphyllus* ABEILLE DE PERRIN, 1867; *L. ornatus* BERNAU, 1929; *L. armiger* HERBST, 1790; *L. capra* OLIVIER, 1789; *L. capreolus* FÜSSLY, 1775; *L. dorcas* MÜLLER, 1776; *L. hircus* HERBST, 1790; *Platycerus cervus* REITTER, 1892; *Hexaphyllus pontbrianti* MULSANT, 1839 (FRANCISCOLO 1997).

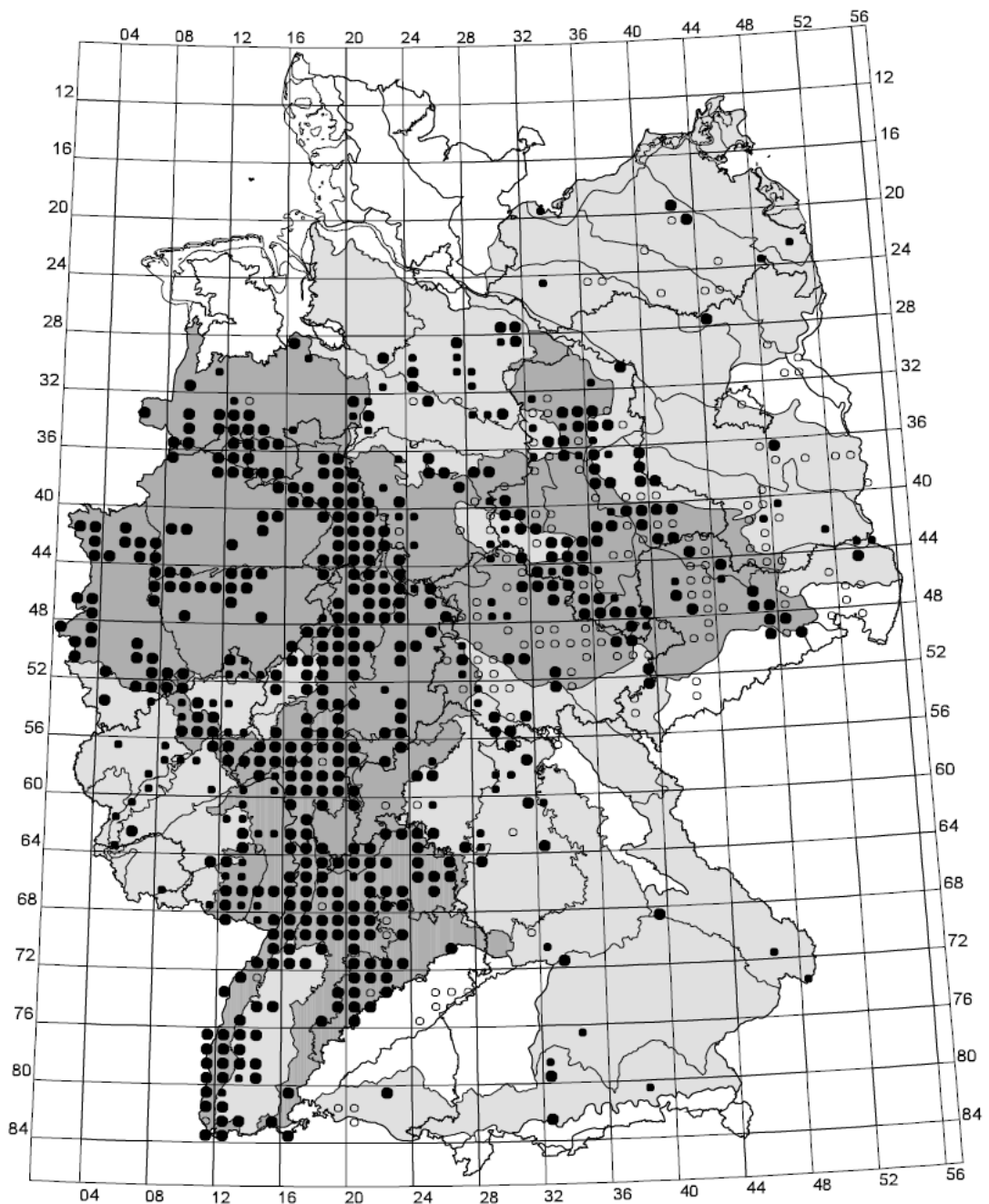
Отличителни белези/ определяне на вида: Дължина на тялото 25–80 мм. При насекоми, които се хранят с дървесина в различна степен на гниене, като цяло се наблюдава голямо разнообразие по отношение на размерите, тъй като различните възможности за хранене на ларвите на един вид могат да доведат до много различни размери на имагото. При *Lucanus cervus* варират дължината и формата на челюстите, както и големината на тялото, особено при мъжките. В Средна Европа видът не може да бъде сбъркан с друг благодарение на големината си и екстремно развитата горна челюст при мъжките. Женските разполагат с нормално развита горна челюст и могат да бъдат сбъркани с женски на *Dorcus parallelipipedus* (LINNAEUS, 1758), чиито предни пищали имат надлъжни резки и чиито крила са матово черно-кафяви (при *Lucanus cervus* са тъмно кестеняви). Таблица за определяне с изображения може да се намери напр. в MACHATSCHKE (1969) и KLAUSNITZER(1995). Ларвите могат да се определят с помощта на KLAUSNITZER(1995, 1996) и ANEMDEN(1935) и LEILER(1950).¹

Ареал/разпространение:

По света: В Европа без най-северните части (до южна Швеция), източно до полуостров Крим, Кавказ и Близкия Изток (при условия, че се изключва възможността за объркване с близки видове) (HORION 1958). KLAUSNITZER (1995) дава карта на цялостното разпространение на *Lucanus cervus*.

ЕС: Навсякъде има данни за наличие с изключение на южната част на Пиренейския полуостров, южна Италия и средиземноморските острови (с изключение на Сицилия), както и Прованс, където видът вероятно бива изместван от близкородствени видове (напр. *Lucanus tetraodon* THUNBERG, 1787 и др.).

¹ Подробностите относно характерните белези на вида не са преведени, тъй като в България съществува литература за това и тази част от текста не допринася съществено за постигане на общата цел на преводните материали, а именно да се дадат примери за съдържание на наръчници по прилагане на изискванията на Натура 2000 – определяне, картиране, мониторинг, опазване на благоприятен консервационен статус. Такива съкращения са направени и в други части на текстовете и са отбелязани със знак „...“Бел.р.



Доказателства на вида

- пр. 1980
- след 1980
- след 1990

Физиогеографски региони

- Основно находище на вида
- Допълнително находище на

Biog. Region:		boreal	atlan.		kontinen.		alpin	mediter.		makaro.				
FI	SE	UK	IE	DK	NL	BE	LU	FR	DE	AT	IT	ES	PT	GR

Разпространение на *Lucanus cervus* в Германия и в ЕС. Разяснения относно картата в Ssymank et al. (2003). Документация на източниците Ellanger в том 2 на същото издание.

Lucanus cervus обитава Балканския полуостров до Гърция (MIKSIC 1955, PAULIAN & BARAUD 1982, KLAUSNITZER 1995 – карта на разпространението). В северна Европа видът се среща до централна Англия и Южна Скандинавия.

Германия: Вж. картата на разпространението. Наличните данни не навсякъде са с достатъчно добро качество. След 1950 г. има данни за намирането на вида във всички провинции с изключение на Шлезвиг-Холщайн, където съобщенията са отпреди 1950 г. (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). В момента там *Lucanus cervus* може да се смята за изчезнал. Основната част от съобщенията са за континенталния биогеографски регион на Германия, предимно от равнинни и нископланински райони.

Отговорност на Германия: Числеността на *Lucanus cervus* като цяло намалява. Затова наличните находища трябва непременно да бъдат защитени, още повече, че находищата в Южна Европа също намаляват. (ALLENSPACH 1970 говори за изгаряне на кухи стъбла на големи кестенови дървета с многобройни находища на бръмбара рогащ). Поради централното си положение в европейския район на разпространение Германия носи особено голяма отговорност за бръмбара рогащ в рамките на ЕС.

Биология:

Размножаване: Размножителното поведение започва с долитането на женската до отвори в ствола на дъб или бук, от където изтичат дървесни сокове, или които евентуално тя сама отваря. Там тя се среща с мъжкия. Мъжките долитат по здрач (от разстояние до 5 км), понякога по няколко при една и съща женска. Доколко в този процес участват феромони все още е неизвестно, въпреки, че има успешни опити на привличане на мъжки в клетки с отвори, в които са положени женски.

Яйцата на *Lucanus cervus* са кръгли или леко овални с диаметър 2,0–2,25 мм. За 20 дни достигат големина на грахови зърна (TOCHTERMANN 1992). Леко прозрачни и жълтеникави на цвят (NÜSSLER 1967). След чифтосването женската се вкопава в земята на дълбочина 30-50 см, най-много 100 см (NÜSSLER 1967, HEMPEL & SCHIEMENZ 1978, TOCHTERMANN 1992). Това става по стените на вкопани дървени колове, по корените на живи дървета (дъбове) или по дънери, които са достатъчно загнили, за да благоприятстват развитието на ларвите. Преди снасянето на яйцата женските раздробяват дървесината на места (BECHTLE 1977). След снасянето женските умират. Според различни данни *Lucanus cervus* снася между 50 и 100 яйца; периодът на развитие е 14 дни (NÜSSLER 1967, HEMPEL & SCHIEMENZ 1978). Според TOCHTERMANN (1992) обаче женските снасят най-много 30 яйца.

Ларвите на *Lucanus cervus* преминават през три фази на развитие, които много се различават по размери, като в последната могат да достигат 100–120 мм. Развитие трае 5 години, но до какавидирането могат да изминат и 6-8 години. Липса на храна довежда до преждевременно приключване на развитието след три или четири години. Към края на лятото през последната година от развитието ларвите напускат дървото, където са се излюпили и правят пашкул от пръст и дървесни стърготини на дълбочина 15-20 см под земята, в който прекарват есента като какавиди. Пашкулят се приготвя за около 2-3 седмици, има големината на кокошо яйце и вътрешните му страни са измазват с хранителна каша и секрети, които имат антимикотично и антибактериално действие.

Периодът на развитие на какавидите е сравнително кратък, ок. 6 седмици, имагото се излюпва още през есента. Младият бръмбар, в началото мек и светъл, обикновено остава в какавидната обвивка до пролетта на следващата година. Излизането от обвивката се подпомага от челюстите и от естествените процеси на разпад на обвивката. Бръмбарите изкопават почти отвесен тунел на горе към почвената

повърхност. Изходите на тунелите могат да бъдат намирани известно време след това.

Имагото се появява на открито през ранното лято, в средна Европа, в регионите с благоприятни климатични условия още в края на май.

Фенология: Максимумът на активността на имагото е от май до юли (август).

Популационна биология: В някои години видът е масов, а в други числеността му е съвсем малка, като не се наблюдава систематичност в тези промени. Причините за тези годишни вариации не са изяснени, вероятно са свързани с размножаването. Тъй като цикълът на развитие на бръмбара рогач трае няколко години и са възможни значителни колебания в численостите, е необходимо основните данни за вида да се събират най-малко в продължение на три вегетационни периода.

Хранене: При мъжките бръмбари силно развитите челюстите не могат да се използват за хранене. Те служат за борби с противници за женската и за задържането ѝ по време на копулацията. При женските, челюстите изпълняват първичните си функции. Имагото се храни основно с изтичащите сокове на стари дъбове. Женските могат да осигуряват места за тази цел, като нарушават целостта на кората със силните си горни челюсти. В повечето случаи, обаче такива отвори се причиняват от слани, поражения от вятър или паднал гръм и се запазват в продължение на един вегетационен период до няколко години. В сока от проводящата тъкан на дъбовете се развиват различни видове аскомицети, които значително влияят на хранителните им качества. Поемането на сока се извършва чрез близане с максилите и с помощта на лабиума (лигула!). Необходимото дневно количество храна, поемано от ларвите е 20 до 30 мм³ (ТОЧТЕРМАНН 1992).

Растителните видове, от които се изхранват ларвите, са: дъб (*Quercus*), бук (*Fagus*), елша (*Alnus*), габър (*Carpinus*), орех (*Juglans*), бряст (*Ulmus*), черница (*Morus*), топола (*Populus*), върба (*Salix*), липа (*Tilia*), круша (*Pyrus*), ябълка (*Malus*), череша (*Cerasus*), слива (*Prunus*), конски кестен (*Aesculus*), ясен (*Fraxinus*), смърч (*Picea*), бор (*Pinus*). Според HORION (1958) ларвите на *Lucanus cervus* са намирани и в отпадъци от лен (*Linum usitatissimum* (LINNAEUS, 1758)), а според KOCH (1989) и в компост. ТОЧТЕРМАНН (1987) е наблюдавал ларви в компост от дървени стърготини и рядко в градински компост.

Хранителните качества на различните дървесни видове изглежда играят някаква роля при избора, въпреки че може би решаващ е стадият на разпадане на дървесината чрез подготвящото действие на гъбите (доколко от значение е и видът на гъбата все още е неизвестно). Субстрат за развитие на ларвата са големи загнили коренови участъци на дълбочина поне 40 см, стари пънове, колове, дървени подпорни стълбове (дъб) и влакови траверси (бук, дъб). Ларвата не се развива в кухи или напълно изгнили стволове. SCHERF (1985) посочва наличие на ларви във влажен и загнил в червен цвят дъбов пън с силно развитие на *Laetiporus sulphureus*. Според ТОЧТЕРМАНН (1992) различни видове гъби са от жизненоважно значение за подготвянето на субстратите за ларвите (*Daedalea quercina*, *Fomitopsis pinicola*, *Phellinus robustus*, *Fistulina hepatica*).

Вероятно в по-дългосрочен план *Lucanus cervus* пренасочва избора си на хранителен субстрат, както например е установено при бръмбара носорог (*Oryctes nasicornis* (LINNAEUS, 1758)). Освен предпочитания дъб, все повече и повече се населват и други дървесни видове, като при това се проявява вероятно потенциално наличната полифагия. Като субстрат за развитие на ларвите се изпробват дори и субоптимални източници на дървесина като изгнили колове или овощни дървета. В тази връзка фактът, че при проучвания на днешните популации сравнително често се намират

малки екземпляри от бръмбара рогач, се смята за доказателство в ползва на теорията за общо намаляване на размерите на този вид (HORION 1949). Теорията вероятно е вярна, имайки пред вид разширения хранителен спектър и достигатия по този начин субоптимум. От друга страна отдавна са известни дребни форми на бръмбара рогач, които се описват като аберация *capreolus* FUESSLY, *capra* OLIVIER или *hircus* HERBST.

Естествени врагове/конкуренти: За естествените врагове на *Lucanus cervus* се знае малко. Например по-едри видове птици могат за кратко време да убият голям брой бръмбари, като остатъците от тях често се намират в близост до подходящи за бръмбарите дървета за размножаване и храна. Сред птиците се споменават кълвачи (*Picidae*), сойка (*Garrulus glandarius* (LINNAEUS, 1758)), сови (*Strigidae*), дроздови птици (*Turdidae*), вранови птици (*Corvus* sp.), синявица (*Coracias garrulus* LINNAEUS, 1758) и черешарка (*Coccothraustes coccothraustes* (LINNAEUS, 1758)) (HORION 1949, TIPPMANN 1954, KLAUSNITZER 1960, 1963, HARDE 1975, BECHTLE 1977). Според CÜRSTEN (1971) сивата сврачка (*Lanius excubitor*) и врановите птици ползват бръмбарите като храна за малките си, като преди храненето отстраняват главите. Други врагове на вида са лисицата (*Vulpes vulpes* (LINNAEUS, 1758)), язовецът (*Meles meles* (LINNAEUS, 1758)), катерицата (*Sciurus vulgaris* LINNAEUS, 1758), таралежът (*Erinaceus europaeus* LINNAEUS, 1758) и земеровките (*Soricidae*) (NÜSSLER 1967, KÜHNEL & NEUMANN 1981, CONRAD 1992). Мравките (*Formicidae*) могат да застрашат какавидните обвивки (TIPPMANN 1954, NÜSSLER 1967). Поради размерите си и големия си брой в един и същи ствол (до 1000 индивида според MARTIN 1993) ларвите са атрактивна храна за диви свине и язовци, които си осигуряват източник на протеини чрез разравяне на субстрата и могат да се превърнат в заплаха за ларвите. Те биват нападани и от живеещите в същия субстрат ларви на *Dorcus parallelepipedus* и от различни видове от семейство *Elateridae* (*Ampedus* sp.), както и от мравки. Естествени врагове са вероятно и къртицата (*Talpa europaea* LINNAEUS, 1758) и обикновената кафявозъбка (*Sorex araneus* LINNAEUS, 1758). Литературните данни за паразитоиди, нематоди, акари и микроорганизми (причинители на болести) по *Lucanus cervus* са ограничени.

Екология: Индикатор за богати на структури, близки до естествените широколистни гори с достатъчно количество мъртва и стара дървесина.

Местообитания: Предпочита стари дъбови, дъбово-габъррови и борово-горунови гори в равнините и нископланински райони (светли, сухи места с южно изложение), освен това се среща в стари паркове (големи дворцови паркове и алеи) и овощни плантации в близост до гори. Бръмбарът рогач е зависим от гори от стари дървета (> 150–250 години) с възможно най-голям дял умиращи дървета, предимно пънове (с диаметър > 40 см). От съществено значение е наличието на места, където изтичат дървесни сокове или места, които са особено подходящи за това.

Мобилност, потенциал за разпространение: В литературата се съобщава за масови миграции (PAULIAN & BARAUD 1982, CARRIERE 1990). Дали това може да се смята за възможно и в централноевропейските условия, остава неясно, тъй като проучванията са само частични. Видът като цяло е способен и склонен да лети, което резултира във възможността за активно търсене на места за хранене и за намирането на местата за размножаване от страна на мъжките.

Зооценози: Интересно е, че точно обитаващите гниеща дървесина видове бръмбари могат да се срещат в съобщества. Тези асоциации вероятно се характеризират с някаква закономерност, но за това знаем твърде малко. Ето два примера:

1. *Lucanus cervus* + *Dorcus parallelepipedus* + *Valgus hemipterus* (LINNAEUS, 1758) (*Scarabaeidae*).

2. *Lucanus cervus* + *Dorcus parallelipedus* + *Cetonia aurata* (LINNAEUS, 1761) (Scarabaeidae).

Понякога на местата за храна се събират различен брой бръмбари рогачи и други насекоми, между които специализирани видове, които могат да се открият само на места, където изтичат дъбови сокове. Примери са *Epuraea guttata* OLIVIER, 1811), *E. fuscicollis* (STEPHENS, 1832), *Soronia punctatissima* (ILLIGER, 1794), *Cryptarcha strigata* (FABRICIUS, 1787), *C. undata* (OLIVIER, 1790) (Nitidulidae) и *Thamiaraea cinnamomea* (GRAVENHORST, 1802), *T. hospita* (MÄRKEL, 1844) (Staphylinidae). TIPPmann (1954) споменава 20-30 см дълъг отвор с изтичащи сокове на дъб, където е изброил повече от 60 насекоми от следните видове: *Lucanus cervus* (1 мъжки и 3 женски индивида), *Dorcus parallelipedus* (5 индивида), *Rhagium sycophanta* (SCHRANK, 1781) (12 индивида), *Cetonia aurata* (5 индивида), *Cerambyx cerdo* LINNAEUS, 1758 (1 индивид), *C. scopoli* FUESSLY, 1775 (2 индивида), *Plagionotus arcuatus* (LINNAEUS, 1758) (4 индивида), *Anoplotrupes stercorosus* (SCRIBA, 1791) и *Trypocopris vernalis* (LINNAEUS, 1758) (7 индивида), *Hister quadrimaculatus* LINNAEUS, 1758 (9 индивида), *Lacon punctatus* (HERBST, 1779), *Vespa crabro* LINNAEUS, 1758, *Tabanus bovinus* LINNAEUS, 1758 (1 индивид), *Volucella inflata* (FABRICIUS, 1794) (1 индивид), освен това различни видове от семействата Staphylinidae и Nitidulidae (особено видове от род *Soronia*).

Застрашеност и защита:

Червени книги: Германия: (степен 2 – силно застрашен), провинции: Баден-Вюртемберг (степен 3 – застрашен), Бавария (степен 2 – силно застрашен), Берлин (1), Бранденбург (степен 2 – силно застрашен), Мекленбург-Предна Померания (степен 2 – силно застрашен), Саксония (степен 2 – силно застрашен), Саксония-Анхалт (степен 2 – силно застрашен), Шлезвиг-Холщайн (степен 0 – изчезнал), Тюрингия (степен 2 – силно застрашен).

На цялата територия на ЕС видът е рядък и застрашен.

Природозащитен статус: Бернска конвенция: Приложение III; Федерална наредба за опазване на видовете: Приложение 1; под специална защита според Федералния закон за защита на природата.

Застрашаващи фактори: Приблизително от началото на XX век се наблюдава непрекъснато намаляване на бръмбара рогач, което на много места е довело и до изчезване на вида. Тази тенденция продължава и сега. Например в Саксония, след 1990 г. има само 4 съобщения, докато преди това наблюденията са 51. Като цяло липсват конкретни проучвания на тази тема. Следните потенциални заплахи са най-вероятни и следва да се проучат в отделните случаи:

- загуба на местообитания чрез земеделие, горско стопанство, строеж на пътища и т.н.,
- загуба на субстрат (отстраняване на стара и мъртва дървесина),
- интензификация на горското стопанство (дълбока почвообработка, изкореняване на дънери, отглеждане на бързорастящи дървесни видове с кратък турнус на сеч, голи сечи),
- отсичане на стари дъбове с отчупени клони, по които биха могли да възникнат подходящи места с изтичане на сокове (недостиг на храна и влага за имагото),
- евентуално застрашаване чрез прекалено голяма численост на диви свине, които се хранят с ларвите.

Мерки за опазване:

- поставяне под защита на големи непрекъснати горски масиви, в които видът се среща редовно ,

- поставяне под защита на всички подходящи местообитания,
- екстензивификация на горското стопанство,
- стимулиране засаждането на местни видове дъб,
- запазване на подходящи структури в горите, *(около дърветата с оптимални условия за размножаване, за които е доказано наличие на излюпващи се бръмбари или на ларви, трябва принципно да се поставят трайни ограждания, за да се опазят от ровенето на диви свине и други бозайници. При това трябва да се има предвид, че след известно време настъпва смяна на дърветата за размножаване и това ще наложи поставянето на нови ограждания през годините)*
- опазване на стари дъбове с отвори с изтичащи дървесни сокове, където двата пола се срещат за размножаване,
- ограничаване на замърсяването с инсектициди,
- създаване на изкуствени купчини от натрупана мъртва и коренова дървесина (но не за сметка на ценни структури от стара и мъртва дървесина!) (вж. таблицата по-долу; TOCHTERMANN 1992). Това се прави при условие, че в радиус от 2-3 км все още съществува находище на вида.

- Натрупване на купове (най-малко 3-5 м³) от дъбова кора, едри и фини стърготини и загнила дървесина около стволите на стари дъбове. На всеки 5 години към всеки куп трябва да се прибавят нови стърготини. Ларвите живеят в подземната част на купа, а надземната служи за попълване на изразходвания под земята материал.
- Изграждане на пирамидални купове от части от дъбови стволове с дебелина над 30 см, които се поставят в трап с водопрopusкливо дъно. Трапът се запълва с дървени стърготини.
- Закопаване до половина в земята на гнили дъбови стволове с диаметър > 40 см, дължина > 3 м).
- Създаване на „ясли за бръмбари рогачи“ в редки гори от стари дъбове с югоизточно изложение върху средно влажни почви на разстояние 1-2 км.
- „Яслите за бръмбари рогачи“ трябва да се обезопасят срещу диви свине, язовци, кълвачи и разрушаване от хора.

Инвентаризация: Подробни и стандартизирани методи за инвентаризация и оценка на находищата на бръмбари рогачи за Германия се препоръчват от MÜLLER (2001).

Методи за инвентаризиране: Всички подходящи за размножаване дънери и пънове, както и други потенциални дървета трябва да се картират през април (настоящи, използвани в миналото и потенциални места за размножаване). Особено важно е да се отбележат старите дъбови и букови дънери.

Местата за размножаване трябва да бъдат претърсени за излюпващи се възрастни индивиди, както и за дупки, оставени при излюпването, които да се преброят и документират. Инвентаризирането се провежда веднъж седмично между май и юли.

В подходящ за размножаване субстрат ларвите се откриват лесно (необходимо е определяне по KLAUSNITZER (1995 или 1996), тъй като по-младите стадии могат да се объркат с други видове). Местата за размножаване могат да се проверяват за ларви от юни до август (нито по-рано, нито по-късно). Това се осъществява чрез еднократно внимателно изкопаване на дупка в субстрата и околната пръст. Ларвите и другите млади стадии на развитие се преброяват и след това се връщат в субстрата. Местата за размножаване, където са установени излюпващи се бръмбари или дупки, оставени след излюпването, трябва да се проверяват всеки ден, за да се отчетат всички излюпващи се индивиди. Тези проверки се прекратяват, когато броят на

излюпванията силно намалее. След това е достатъчно да се провеждат ежеседмични проверки до края на сезона.

От значение е отбелязването на следи от ровене на бозайници по местата за размножаване. Такива следи са първите знаци за наличието на места за размножаване, затова те трябва задължително да се документират (но не е задължително да има находище на бръмбари, за да се наблюдава ровене от бозайници).

При излитането бръмбарите са ясно забележими. Те излитат по здрач в топли, задушни вечери и нощи, а понякога в задушни дни и през деня. За излитането бръмбарите избират високо разположени места, като през юни/юли понякога се събират и на рояци около короните на дърветата. Често летят около изкуствени източници на светлина.

Полетът е тромав и сравнително бавен, обикновено близо до земята, по-рядко на 6-8 м височина. През май, най-често през юни и юли (а също и през август) имагото се установява на места, където изтичат дървесни сокове, особено върху стари дъбове. В продължение на няколко вечери такива места се проверяват с бинокъл и фенерче за наличие на имаго.

Тъй като бръмбарите рогачи се привличат и от източници на светлина, за нуждите на инвентаризацията може и да се свети по няколко часа през няколко топли вечери и нощи в близост до известните находища.

Няколко пъти в годината, всички обитавани от бръмбара рогач стволоче трябва да се проверяват за мъртви възрастни екземпляри, останки от бръмбари и погадки на сови, като се определя и минималния им брой (KLAUSNITZER 1970). Останките от бръмбарите и погадките се събират, за да могат новопоявилите се да бъдат различавани еднозначно.

Програми за инвентаризиране: Засега липсват систематични изследователски проекти с публично финансиране.

Необходимост от допълнителни проучвания: Допълване на растерните карти, данните за разпространението, размерите на популациите, разработване на методика за изпълняване на задължението по докладване, застрашеност, програми за опазване на вида (инвентаризация/ мониторинг).

Литература:

- ALLENSPACH, V. (1970): Coleoptera: Scarabaeidae, Lucanidae. Insecta Helvetica, Catalogus. – Lausanne (Imprimerie la Concorde), 186 S.
- ANT, H. (1973): Beobachtungen zur Biologie des Hirschkäfers. – Natur u. Heimat 33: 87-92.
- BARTSCH, A. (1981): Zum zweiten Male: Aktion Hirschkäfer. – Schriftenr. Harzmus. Wernigerode 4: 21-23.
- BECHTLE, W. (1977): Hirschkäfer sind große Süffel. – Kosmos 73: 647-654.
- BENSE, U. (2002): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs. – Naturschutz u. Landschaftspflege Baden-Württembergs, Bd. 74: 309-361.
- BERGER, H. (1976). Faunistik der hessischen Koleopteren. 4. Beitrag, Familie Lucanidae. – Mitt. Int. ent. Ver. Frankfurt/M. 3: 47-52.
- BLÜMEL, H. (2000): Schriftliche Mitteilung zu *Lucanus cervus*.
- BORCHERDING, R. (1994): Die Käferfauna zweier wärmebegünstigter Buchenwälder Norddeutschlands. – Göttingen (Diplomarbeit, unveröffentlicht) 147 S.
- BORCHERT, W. (1951): Die Käferwelt des Magdeburger Raumes. – Magdeburger Forschungen Bd. II. Magdeburg.

- BRECHTEL, F. & KOSTENBADER, H.-U. [Hrsg.](2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. – Stuttgart (Eugen Ulmer), 632 S.
- BUSSLER (1999): Zum Vorkommen von *Lucanus cervus*. Mündliche Mitteilung.
- CARRIERE, J. (1990): Un rassemblement de *Lucanus cervus* (L.) dans la garrigue Minervoise (Coleoptera, Lucanidae). – Bulletin de la Societe Neuchateloise des Sciences Naturelles. 4. Ser. 67: 19-20.
- CONRAD, R. (1992): Zur Verbreitung und Gefährdung der Hirschkäferarten (Col., Lucanidae) Thüringens. – Naturschutzreport 4: 123-132.
- CONRAD, R. (1993): Rote Liste ausgewählter Hirsch- und Blatthornkäfer (Col., Lamellicornia partim) Thüringens. – Naturschutzreport 5: 94-95.
- CÜRTEW, W. (1971): Fünfzig Jahre Sammlerleben 1904-1954, 2. T., Käfer. – Mitt. int. ent. Ver. 1: 1-15.
- EMDEN, F. I. VAN (1935): Die Gattungsunterschiede der Hirschkäferlarven, ein Beitrag zum natürlichen System der Familie (Col. Lucanidae). – Stettin. ent. Ztg. 96: 178-200.
- ERMISCH, K. & LANGER, W. (1936): Die Käfer des sächsischen Vogtlandes in ökologischer und systematischer Darstellung. 3. Teil. – Mitt. Vogtl. Ges. f. Naturforschung 2: 1-196.
- FISCHER, W. (1967): Beitrag zur Kenntnis der Prignitzer Käferfauna (Insecta, Coleoptera). Beitr. Tierwelt Mark IV. – Veröffentlichungen des Potsdam-Museums 61.
- FRANCISCOLO, M. E. (1997): Coleoptera, Lucanidae. – Fauna d'Italia 35, Bologna (Edizioni Calderini), XI + 228 S.
- FREUDE, H. (1971): Gedanken über Naturschutz und Forstnutzung. – Fol. ent. Hung. 24: 281-287.
- FRIESE, G. (1956): Schützt unseren Hirschkäfer! – Natur Heimat (Dresden) 7: 219-220.
- GEBERT, J. (1986): Über einige bemerkenswerte Käferfunde im Kreis Weißwasser, Bezirk Cottbus. – Ent. Nachr. Ber. 30: 180.
- GEISER, R. (1983): 11. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Entomologen. – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 32(2): 33-47.
- GEISER, R. (1984): 12. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Entomologen. – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 33(3): 65-84.
- GEISER, R. (1992): Rote Liste gefährdeter Blatthornkäfer (Lamellicornia) Bayerns. – Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, Heft 111: 123-126.
- GRILL, E., MALCHAU, W., NEUMANN, V. & SCHORNACK, S. (2001): 3.1.4 Coleoptera (Käfer). – In: Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 38: 35-45.
- HARDE, K. W. (1975): Käfer – die erfolgreichste Tiergruppe der Welt. – Stuttgarter Beitr. Naturk. (Ser. C), H. 3: 1-31.
- HARZ, K. (1957): Eiablage von *Lucanus cervus*. – Nachr. bl. Bayer. Ent. 6: 23.
- HELSDINGEN, P. J.; WILLEMSE, L. & SPEIGHT, M. C. (1996): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera (= Nature and Environment Series 79). – Strasbourg (Council of Europe Publishing), 217 S.
- HEMPEL, W. & H. SCHIEMENZ (1978): Unsere geschützten Pflanzen und Tiere. – Leipzig, Jena, Berlin (Urania), 280 S.
- HOLZER, E. & FRIESS, T. (2001): Bestandsanalyse und Schutzmaßnahmen für die EU-geschützten Käferarten *Cucujus cinnaberinus* SCOP., *Osmoderma eremita* SCOP., *Lucanus cervus* (L.) und *Cerambyx cerdo* L. (Insecta: Coleoptera) im Natura 2000-Gebiet Feistritzklamm/Herberstein (Steiermark, Österreich). – Entomologica Austriaca 1: 11-14.

- HORION, A. (1949): Käferkunde für Naturfreunde. – Frankfurt/M. (Vittorio Klostermann), 292 S.
- HORION, A. (1958): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band 6: Lamellicornia. – Überlingen (Feyel), 343 S.
- JÄNICKE, M. (1985): Zum Vorkommen von Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Spanischer Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*), Blauflügel-Prachtlibelle und Gebänderter Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*, *C. splendens*) im Bezirk Gera. – Veröff. Mus. Gera. Naturwiss. R. 11: 19-22.
- KALZ, H. (1987): Zum Vorkommen der Hirschkäfer (Lucanidae) in der nordwestlichen Niederlausitz. – Biol. Studien Luckau 16: 33-34.
- KLAUSNITZER, B. (1960): Eine Untersuchung über die Nahrung der Blauracke (*Coracias garrulus garrulus* L.). – Abh. Ber. Naturkundemuseum Görlitz 36, 2: 103-109.
- KLAUSNITZER, B. (1963): Zur Zusammensetzung der Jungvogelnahrung der Blauracke (*Coracias garrulus garrulus* L.) in der Lausitz. – Abh. Ber. Naturkundemuseum Görlitz 38, 16: 1-4.
- KLAUSNITZER, B. (1970): Bedeutung und Problematik der Insektenbruchstückbestimmung. – Ber. 10. Wandervers. Deutsch. Ent.: 263-267.
- KLAUSNITZER, B. (1994): Zur Bedeutung von Alt- und Totholz für Käfer (Coleoptera). – Untere Havel Heft 3: 20-24.
- KLAUSNITZER, B. (1995): Die Hirschkäfer (Lucanidae). 2. Auflage – Die Neue Brehm-Bücherei Nr. 551 – Magdeburg (Westarp Wissenschaften), 109 S.
- KLAUSNITZER, B. (1995): Kommentiertes Verzeichnis der Blatthornkäfer und Schröter (Col., Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae, Lucanidae) des Freistaates Sachsen. – Mitt. Sächsischer Ent. 31: 4-10.
- KLAUSNITZER, B. (1995): Rote Liste der Blatthornkäfer (Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae) und Hirschkäfer (Lucanidae) im Freistaat Sachsen. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 5. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie Radebeul.
- KLAUSNITZER, B. (1996): Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 3. Band. Polyphaga Teil 2. – Krefeld (Goecke und Evers), 335 S.
- KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band 2. – Krefeld (Goecke und Evers), 382 S.
- KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) (1998): Entomofauna Germanica. Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 4, 185 S.
- KÖHLER, F. (1996): Käferfauna in Naturwaldzellen und Wirtschaftswald. – Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung Nordrhein-Westfalen 6: 283.
- KÜHNEL, H. (1991): Über eine Anomalie im Tarsenbau bei *Lucanus cervus* L. (Col., Lucanidae). – Ent. Nachr. Ber. 35: 209.
- KÜHNEL, H. & NEUMANN, V. (1981): Die Lebensweise des Hirschkäfers (*Lucanus cervus* L.). – Naturschutzarb. i. d. Bez. Halle u. Magdeburg 18: 7-14.
- LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE NRW (Hrsg.) (1998): Info-Blätter für FFH-Anhang II Arten in NRW. Unveröffentlichtes Manuskript. – Oberhausen (Mskr.).
- LEILER, T. E. (1950): Bestimmungstabelle der schwedischen Lucanidenlarven (Col., Lucanidae). – Opusc. ent. 15: 157-160.
- LUTHARDT, M. & KESSLER, K. (1994): Die Alteichen der Schorfheide – ihre Bedeutung und Erhaltung. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 2: 25-27.

- MACHATSCHKE, J. -W. (1967): 86. Familie: Lucanidae (Hirschkäfer). – In FREUDE, H., HARDE, K. -W. & LOHSE, G.-A. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas. Band 8. – Krefeld (Goecke und Evers): 367-371.
- MAJUNKE, C. (1978): Beitrag zur Lucaniden-Fauna der Weißeritzhänge im Raum Tharandt (Col. Lucanidae). – Ent. Nachr. 22: 25-27.
- MALCHAU, W. (1995): Rote Liste der Hirschkäfer des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt 18: 11-12.
- MARTIN, O. (1993): Fredede insekter i Danmark. Del 2: Biller knyttet til skov. Eghjort, *Lucanus cervus* (L.). – Ent. Meddr. 61: 63-69.
- MATZKE, D. (1999): Schriftliche Mitteilung zu *Lucanus cervus*.
- MEHLHORN, H. (1977): Kommt der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) im Erzgebirge vor? – Info Ent. KMS 4: 15-16.
- MIKSIC, R. (1955): Fauna Insectorum Balcanica – Lucanidae. – Naucno Drustvo N. R. Bosne-Hercegovine- Radovi V: 223-235.
- MÖLLER, G. (1991): Warum und wie sollen Holzbiotope geschützt werden? – In AUHAGEN, A., PLATEN, R. & SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Sonderheft 6. – Berlin: 421-437.
- MÖLLER, G. (1993): Holzbewohnende Insekten und Pilze – Ökologie, Gefährdungssituation, Schutzmaßnahmen.– Sber. Ges. Naturf. Freunde (N. F.) 32: 97-121.
- MÜLLER, TH. (2001): 4.3.5.6 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*). – In FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. – Angewandte Landschaftsökologie 42: 306-310.
- NADOLSKI, W. (1976): Zur Verbreitung des Hirschkäfers (*Lucanus cervus* L.) im Luckauer Raum. – Biol. Stud. Luckau 5: 13-16.
- NITSCHKE, L. (1996): Der Hirschkäfer – eine Leitart für Altholzbestände der Eiche. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen 1: 218-221.
- NOLTE, O., GEGINAT, G. & WEIHRAUCH, H. (1997): Erfassung xylobionter Käfer (Coleoptera) des Lampertheimer Waldes (Südhessen) – Ein Zwischenstand. – Hess. Faunistische Briefe 16 (3): 33-48.
- NÜSSLER, H. (1967): Unser Hirschkäfer und seine Verbreitung in Sachsen. – Naturschutzarb. u. naturkundl. Heimatforsch. in Sachsen 9: 76-83.
- NÜSSLER, H. (1998): Die Blatthornkäfer- und Hirschkäferfauna des Plauenschen Grundes bei Dresden (Col., Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae, Lucanidae). – Ent. Nachr. Ber. 42: 123-126.
- OCHSE, M. (1993): Angaben zum Hirschkäfer, *Lucanus cervus* L., bei Kassel (Col., Lucanidae). – Hessische Faun. Briefe 13: 47-52.
- PALM, T. (1950): Die Holz – und Rindenkäfer der nordschwedischen Laubbäume. – Medd. Skogsförsöksanst. Stockholm 40 (2): 1-242.
- PAULIAN, R. & BARAUD, J. (1982): Faune des Coleopteres de France II. Lucanoidea et Scarabaeoidea. – Encycl. ent. 43: 478 S.
- PFAFF, S. (1989): Der Hirschkäfer im Komposthaufen (Coleoptera, Lucanidae). – Nachr. ent. Ver. Apollo N. F. 10: 31-32.
- RÖSSNER, E. (1993): Rote Liste der gefährdeten Blatthornkäfer und Hirschkäfer Mecklenburg Vorpommerns. (Col., Scar.). – Umweltmin. Meckl. /V., Schwerin: 1-20.
- RÖSSNER, E. (2001): Rote Liste der Blatthornkäfer und Hirschkäfer (Coleoptera: Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae, Lucanidae) Thüringens. – 2. Fassung, Stand: 11/2000 – In: Fritzlar, F. & Westhus, W. (Bearb.) (2001): Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens. – Jena, Naturschutzreport H. 18: 160-165.

- RÖSSNER, E. & POLLER, U. (1999): Faunistisch interessante Blatthornkäfer des Naturkundlichen Museums Mauritianum Altenburg und Berichtigungen sowie Ergänzungen zur „Fauna Coleoptera des Kreises Altenburg“ (Col., Scarabaeoidea). – *Mauritiana* (Altenburg) 17: 315-324.
- RUSCH, J. (1974): Beobachtungen am Hirschkäfer (Col., Lucanidae). – *Ent. Nachr.* 18: 61.
- SCHAFFRATH, U. (1994): Beitrag zur Kenntnis der Blatthorn- und Hirschkäfer (Col.: Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae, Lucanidae) in Nordhessen. – *Philippia* 7: 1-60.
- SCHAFFRATH, U. (1997): Beitrag zur Kenntnis der Blatthorn- und Hirschkäfer (Col.: Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae, Lucanidae) in Nordhessen. Nachtrag. – *Philippia* 8(2): 121-130.
- SCHERF, H. (1985): Beitrag zur Kenntnis der Familie Lucanidae (Coleoptera) im Vogelsberg, ihrer Bionomie und Ökologie. – *Beitr. Naturkde. Osthessen* 21: 175-188.
- SCHULZE, J. (1992): Blatthornkäfer (Scarabaeidae) und Hirschkäfer (Lucanidae). In MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.): *Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Rote Liste.* – Potsdam (MUNR): 181-183.
- SCHWENKE, W. (Hrsg.) (1974): *Die Forstschädlinge Europas. Bd. 2 Käfer.* – Hamburg & Berlin.
- TIPPMANN, F. (1954): Neues aus dem Leben des Hirschkäfers. – *Ent. Bl.* 50: 175-183.
- TOCHTERMANN, E. (1987): Modell zur Artenerhaltung der Lucanidae. – *Allg. Forst Zeitschrift* 8/1987: 183-184.
- TOCHTERMANN, E. (1992): Neue biologische Fakten und Problematik der Hirschkäferförderung. – *Allg. Forst Zeitschrift* 6/1992: 308-311.
- WINKLER, A. (1924-32): *Catalogus Coleopterorum regionis palaearticae.* – Wien, 849 S.

Експерти:

Klausnitzer, Prof. Dr. Bernhard, Lannerstraße 5, 01219 Dresden
 Schaffrath, Ulrich, Frankfurter Straße 115a, 34121 Kassel
 Tochtermann, Dipl. Ing. Ernst, Kändelstraße 23, 97836 Bischbrunn
 Wurst, Dipl.-Biol. Claus, Gymnasiumstr. 83, 74072 Heilbronn

Адреси на авторите:

Prof. Dr. Bernhard Klausnitzer
 Lannerstraße 5
 01219 Dresden

Dipl.-Biol. Claus Wurst
 Gymnasiumstr. 83
 74072 Heilbronn



Превод на български: Румяна Панкова.
Редакция: Таня Георгиева Шнел.
Оформление на българската версия: Добромир Добринов.
© Зелени Балкани, прев. на бълг. ез., 2010.

Препоръчителен начин за цитиране:

Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & Ssymank, A. (Bearb.) (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Ausgewählte Artikel zu: *Lucanus cervus*. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 69/1. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg. Зелени Балкани, прев. на бълг. ез., 2010.

Преводът и издаването на български се осъществяват със съгласието на авторите на оригиналната публикация.

Изданието се осъществява в рамките на проект: "Опитът на Германия при транспониране на правовите норми на ЕС: НАТУРА 2000 - управление и финансиране".

Проектът е финансиран от Консултативната програма за подпомагане опазването на околната среда в страните от Централна и Източна Европа, Кавказ и Централна Азия на Федералното Министерство на околната среда, природозащитата и ядрената безопасност на Германия (BMU), чрез Федералната Агенция за околна среда (UBA, Катарина Ленц).

Немски изследователски проект номер FKZ: 380 01 201.

Научната координация на проекта е осъществена от Федералната агенция за природозащита (BfN, Д-р, Аксел Симанк).

Български партньор по проекта: Министерство на околната среда и водите (Ася Донева).

Координация и изпълнение на проекта: Зелени Балкани (Симеон Марин).

© Зелени Балкани, 2010.

Bulgarian translation: Romyana Pankova.

Editing: Tanya Gerogieva-Schnell.

Layout of Bulgarian version: Dobromir Dobrinov.

© Green Balkans, Bulgarian translation, 2010.

Citation of the Bulgarian translation requires proper reference to the original publication:

Bulgarian translation and publication with the permission from authors of the original article.

This edition is developed within the project "Germany's experience in implementing EU legislation: NATURA 2000 – management and financing".

The project is funded by the Advisory Assistance Programme for Environmental Protection in the Countries of Central and Eastern Europe, the Caucasus and Central Asia of the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, and Nuclear Safety, through its Federal Environment Agency (UBA, Katharina Lenz).

German Research Project number FKZ: 380 01 201.

The scientific coordination of the project is done by the Federal Agency for Nature Conservation (BfN, Dr. Axel Ssymank).

Bulgarian counterpart: Ministry of Environment and Water (Assya Doneva).

Project implementation: Green Balkans (Simeon Marin).

© Green Balkans, 2010.