

Lichtverschmutzung in der Schweiz

Pollution lumineuse en Suisse

Inquinamento luminoso in Svizzera

STEFANO KLETT

Einführung

Dark - Sky Switzerland (www.darksky.ch) hat kürzlich eine Karte der Lichtverschmutzung veröffentlicht und zur Verfügung gestellt. Die Karte veranschaulicht am besten den Zustand der Lichtverschmutzung in der Schweiz und ist Dank der Zusammenarbeit von DSS (Sektion Ticino) mit der italienischen Assoziation Cielobuio erstellt worden.

Herstellung der Karten

Die Karte basiert auf der sorgfältigen Arbeit des Astronomen PIERANTONIO CINZANO und des Physikers FABIO FALCHI der ISTIL in Zusammenarbeit mit dem Geophysiker Christopher Elvidge der NOAA National Geophysical Angabe Center. Sie haben den «Bericht ISTIL 2001» verfasst (download möglich von: <http://www.lightpollution.it/istil/rapporti.html>), der auf Messungen basiert, die mit den Satelliten der Defence Meteorological Satelliten- Program (DMSP) der amerikanischen Militärluftfahrt erhalten wurden. Die drei Forscher sind bekannt, da sie den ersten Weltatlas der künstlichen Leuchtdichte des Nachthimmels (First World Atlas of Artificial Night Sky Brightness) fertig gestellt haben, welcher der Royal Astronomical Society veröffentlicht wurde (für Information siehe: <http://www.lightpollution.it>, www.istil.it

Die Satellitenmessungen wurden mit Einbezug von physikalischen Faktoren und der Rückstrahlung des Lichtes in der Atmosphäre ausgearbeitet. Der erwähnte Bericht zeigt vier verschiedene Darstellungen des italienischen Territoriums als Karte:

1. Künstliche Leuchtdichte beim Meeresspiegel (Verschmutzungsgebiet).
2. Volle Leuchtdichte des Nachthimmels (Helligkeit des Himmels).
3. Magnitudine Grenze (Sichtbarkeit der Sterne).
4. Magnitudineverlust (verschmutzte Flächen).

Ich habe beschlossen, die Karte des Magnitudineverlustes zu benutzen, da sie die Verminderung der Sichtbarkeit der Sterne unter Berücksichtigung der Höhe illustriert. Diese zeigt nämlich den Abfall der Helligkeit der Sterne, wie sie der Beobachter in Kauf nehmen muss. Im Unterschied zur gewöhnlichen Karte der Sichtbarkeit der Sterne ist daraus die Auswirkung der Lichtverschmutzung auch in den Bergen zu entnehmen.

Für die Verwirklichung der Karte mußte ich mir die obenerwähnte Karte mit hoher Auflösung verschaffen, die ich über eine Schweizer topographische Karte gelegt habe. Da die zwei Karten verschiedene geographische Projektionen verwenden, musste ich sie anpassen, was viel Arbeit und Geduld erforderte.

In der Höhe ist, auch ohne Lichtverschmutzung, die Sichtbarkeit der Sterne besser, wegen der geringen Dicke der Atmosphäre, die das Sternlicht durchqueren muß, um beim Beobachter anzukommen. Weiter wird künstliches Licht im Flachland vom Dunst in der Atmosphäre zurückgeworfen, was den Himmel aufhellt, ein Effekt, der in den Bergen oft wegfällt. Das bedeutet aber nicht, daß in den Bergen sorgloser beleuchtet werden kann! Lichter in den Bergen stören zwar weniger die umliegenden Zonen, deren Schein verbreitet sich jedoch höher hinauf, wo Zugvögel, die in der Nacht unterwegs sind, irritiert werden.

Die Schweizer Karte stellt die Verminderung der Sichtbarkeit der Sterne in Magnituden dar: pro 0.6 verlorene Magnitude vermindert sich die Zahl der sichtbaren Sterne um etwa einen Faktor 2. In unseren Stadtzentren (gelbe Farbe), kann man also weniger als 25% der Sterne sehen, die man in einer natürlichen Lage beobachten könnte.

Der erste Gedanke, den man sich macht, wenn man die Karte betrachtet, ist, dass es in der Schweiz keinen Quadratmeter mehr gibt mit natürlichem Himmel. In der Karte ist keine schwarze Zone zu sehen. Die nächstliegenden «schwarzen Zonen» befinden sich in Frankreich und in Österreich (außerhalb der Schweizer Karte).

Sogar der Nationalpark und weitere natürliche Reservate der Schweiz sind von der Lichtrückstrahlung der umliegenden Agglomerationen betroffen. Ich nehm die Gelegenheit wahr, um zu erinnern, daß die leuchtende Umweltverschmutzung nicht nur eine negative Wirkung auf die Astronomie hat, sondern verschiedene Probleme in der Fauna, der Flora und am Menschen hervorruft. Die Zugvögel verschieben sich in der Nacht und richten sich nach den Sternen. Sie werden von den Lichtern gestört und gezwungen, auf Umwegen zum Bestimmungsort zu gelangen. Vögel, die das Meer überfliegen, werden an den stark beleuchteten Küsten geblendet und haben Schwierigkeiten, weiter ins Innere des Landes vorzudringen.

Aber diese Tiere sind nicht die einzigen, die am Licht leiden. Ein bekanntes Problem ist die Änderung des Tag – Nacht Zyklus. Neulich wurde sogar bewiesen, daß das Nachtlicht die Zyklen der Produktion des Melatonin verändert und Gesundheitsprobleme verursacht. Ein kurioses Beispiel, das mir neulich erzählt wurde, betrifft einen Hahn, der am Abend singt, wenn die Lichter einer Diskothek angezündet werden. Offensichtlich gibt es auch psychologische Auswirkungen auf den Menschen. Die alten Zivilisationen befassten sich mit den Sternen. Heute beschäftigen sich die Leute meist nur noch mittels TV und Bücher mit dem Universum.

Analysiert man die Daten der Bevölkerung in den Schweizer Agglomerationen (indem man die großen Städte einmal wegläßt), stellt man fest, dass:

- Lugano (124 000 Einwohner) einen schlechteren Himmel als Bern (343 000 Einwohner) hat.
- Bellinzona (47 000 Einwohner), Locarno (55 000 Einwohner) und Sion (54 000 Einwohner) zeigen ebenso schlechtere Bedingungen wie Luzern (197 000 Einwohner).

Das Tessin leidet sicherlich unter einem negativen Einfluss der nahen Lombardei und dessen Zentrum (Mailand),

aber dies allein erklärt die Verdoppelung der Lichtverschmutzung im Vergleich zu den Einwohnerzahlen nicht.

Die Karte der Lichtverschmutzung ist mit 1998 datiert, und leider besteht keine neuere Version. In den letzten Jahren hat sich die Situation verschlimmert: wenn man diese unbedachte Beleuchtung nicht bremst, kann man sich vorstellen, dass in wenigen Jahren kein großer Unterschied zwischen Tag und Nacht mehr sein wird.

Was ist zu tun gegen die Lichtverschmutzung?

In der Schweiz gibt es keine Gesetze in diesem Zusammenhang, also wird es sehr schwierig, die Beleuchtung zu reduzieren. Sehr viel Arbeit wurde gemacht und wird weiterhin nötig sein, um die Bevölkerung über die Medien zu sensibilisieren. Das BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) hat im vergangenen Jahr begonnen, sich mit der Problematik zu befassen, und für dieses Jahr erwarten wir betreffende Richtlinien.

Mittlerweile können wir bemerken, daß in einigen Ländern wie Italien bereits regionale Gesetze eingeführt wurden.

Aber wir stellen fest, daß in der Lombardei (wo man als erste diese restriktiven Gesetze einführte) die Situation schlimmer ist, als bei uns. Müssen wir in der Schweiz zu diesen Lichtverschmutzungsniveau gelangen, um zu reagieren? Wir hoffen nicht.

Aufruf an den Astroamateure und die professionellen Astronomen

Die Situation verschlimmert sich immer mehr. Die Milchstrasse sieht man nicht mehr, der Sternenhimmel ist über den großen und kleinen Städten verschwunden, die unvernünftige und auf Wettbewerb ausgerichtete Beleuchtung ist eine Tatsache, die alle Astroamateure jedesmal mit Händen fassen können, wenn immer sie den Blick gegen das Himmelsgewölbe richten.

Die freiwillige und verdienstvolle Aktivität von uns wenigen gegen die Lichtverschmutzung reicht leider nicht. Es bedarf einer starken Mentalitätsänderung seitens der Fachleute der Astronomie und der Astroamateure: der Kampf gegen die Lichtverschmutzung muß eine absolute Priorität erhalten.

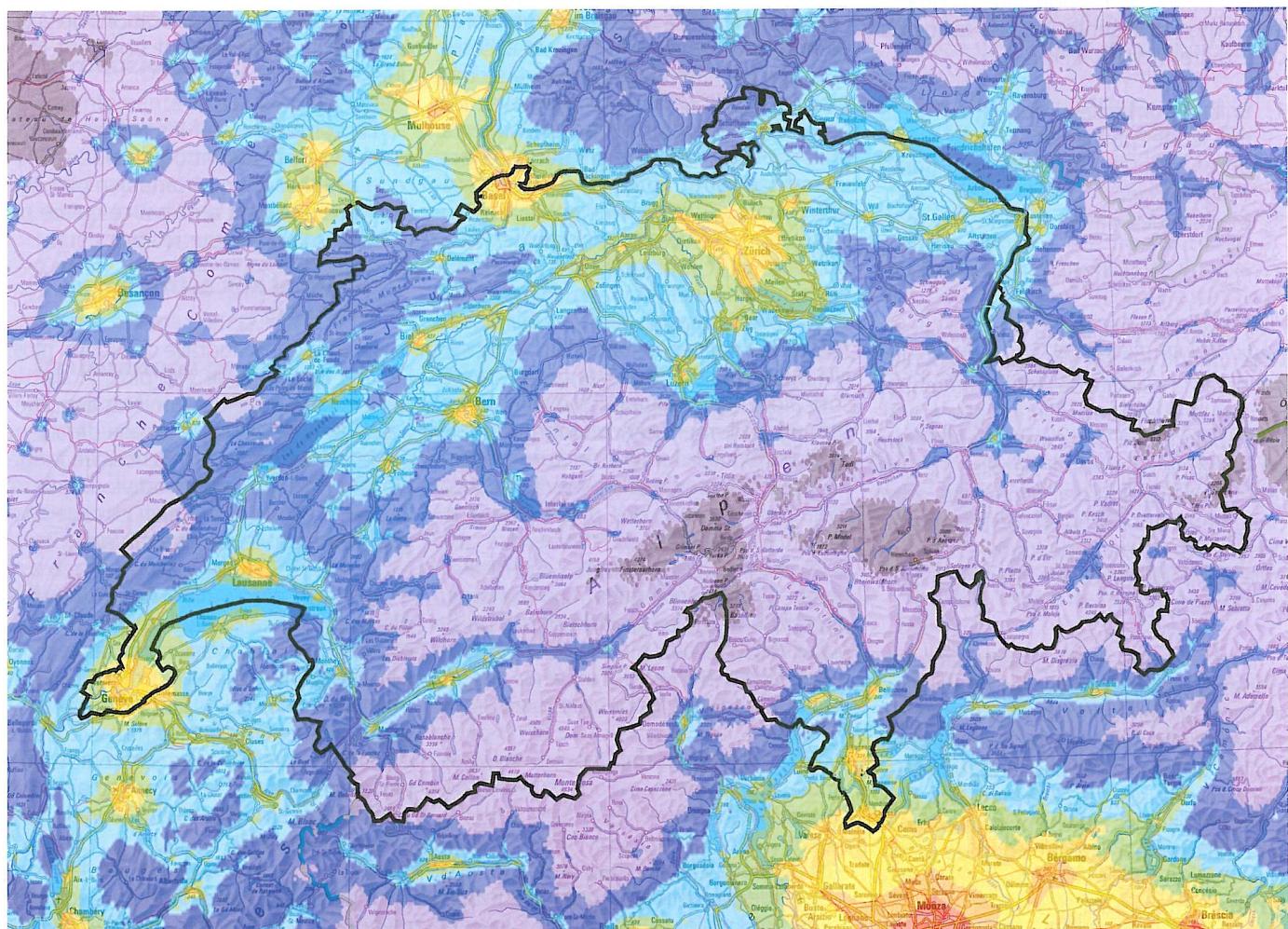
Zuerst aber muss bei uns Astroamateuren die Einsicht in das Problem erwachen. Viele täuschen sich, wenn sie glauben, die neueste Technik (wie CCD) könne die Einflüsse von übermässigem Licht kompensieren. Solche Denkart ist der Sache nicht dienlich und hat eher gegenteilige Wirkung. Sie unterstützt die Überzeugung, daß die Technik ein natürliches Schauspiel am Leben hält, das am Verschwinden ist. Die Technologie wird nie die Poesie des Himmels ersetzen können.

Dem Publikum, das auf unsere Sternwarten kommt, sollten wir das Thema bewusst machen. Unvernünftiges «Aufheben» der Nacht wird dazu führen, dass unsere gemeinsamen Ausflüge in die Tiefen des Weltraumes immer schwieriger und schliesslich unmöglich werden. Alle Astroamateure müssen dazu beitragen, die Thematik der Lichtverschmutzung in die Öffentlichkeit zu tragen.

Geben wir nicht auf. Helfen wir uns gegenseitig!

Ich wünsche allen einen dunklen Himmel!

STEFANO KLETT



Introduction

La Dark-Sky Switzerland a publié récemment (www.darksky.ch) une carte de la pollution lumineuse. La carte visualise la situation de la pollution lumineuse en Suisse, et a été réalisée avec la collaboration de la section tessinoise du DSS avec l'association italienne Cielobuio.

Réalisation de la carte

La carte suisse se base sur le travail de l'astronome Pierantonio Cinzano et du physicien Fabio Falchi pour l'ISTIL en collaboration avec le géophysicien Christopher Elvidge du National Geophysical Data Center (NOAA). Ils ont rédigé le Rapport ISTIL 2001 (<http://www.lightpollution.it/istil/rapporti.html>) basé sur les mesures obtenues avec les satellites du Defence Meteorological Satellite Program (DMSP) de l'aéronautique militaire Américaine. Les trois chercheurs sont connus pour avoir complété le premier atlas mondial de la brillance artificielle du ciel nocturne (First World Atlas of Artificial Night Sky Brightness) publié par la Royal Astronomical Society (<http://www.lightpollution.it>, www.istil.it).

Les mesures par satellite ont été élaborées en tenant compte des facteurs physiques de réflexion de la lumière dans l'atmosphère; le rapport illustre quatre différentes représentations en forme de carte du territoire italien:

1. Brillance artificielle au niveau de la mer (zones polluées)
2. Brillance totale du ciel de nuit (luminosité du ciel)
3. Magnitude limite (visibilité des étoiles)
4. Perte de magnitude (zones polluées)

J'ai décidé d'utiliser la carte de la perte de magnitude car elle illustre la dégradation de la visibilité des étoiles en tenant compte de l'altitude. Elle indique en effet la diminution de la capacité de l'observateur de percevoir les étoiles ; les effets de la pollution lumineuse sont clairement visibles aussi sur les montagnes. Cette carte cependant est moins utile pour identifier les meilleurs sites d'observation.

Aux altitudes élevées (même sans pollution) la visibilité des étoiles est meilleure, car la lumière doit traverser une épaisseur réduite d'atmosphère. D'ailleurs une lumière artificielle aux basses altitudes est bien plus nuisible, car elle se propage plus aisément dans les zones environnantes et sera réfléchie par une plus grande épaisseur d'atmosphère. Cela ne signifie pas qu'en montagne soit juste d'éclairer! Ici les lumières se propagent davantage di-

rectement dans le milieu, et éblouissent bien plus les oiseaux migratoires qui se déplacent la nuit.

La carte de la Suisse représente l'abaissement en magnitude de la visibilité des étoiles: le nombre d'étoiles visibles diminue d'un facteur deux environ chaque 0.6 magnitudes perdues. Dans nos centres urbains (couleur jaune) ont peut observer moins de 25% des étoiles qui s'observeraient dans une condition naturelle.

Pour sa réalisation pratique j'ai superposé une copie à haute résolution à une carte topographique suisse. Les deux cartes utilisent des projections géographiques différentes, et il a donc fallu les adapter.

Considérations sur la carte

En Suisse il n'existe plus un seul mètre carré de territoire pouvant jouir d'un ciel naturel. En effet les zones noires plus voisines se trouvent en France et en Autriche (en dehors de la carte suisse).

Les parcs nationaux et les réserves naturelles suisses sont aussi polluées par la lumière réfléchie des agglomérations environnantes. La pollution lumineuse n'a pas seulement un effet négatif sur l'astronomie, mais il crée différents problèmes à la faune, à la flore et à l'être humain. Les oiseaux migratoires se déplacent la nuit et ils s'orientent avec les étoiles. Ils sont dérangés par les lumières et ils sont contraints à faire des parcours incroyables pour atteindre leur destination. Les oiseaux qui survolent la mer, en se rapprochant des côtes illuminées, restent éblouis et ils ont difficulté à s'enfoncer dans le territoire. Ces animaux ne sont d'ailleurs pas les seuls à subir les effets de la lumière. La modification du cycle jour-nuit peut faire chanter un coq le soir, alors que les lumières d'une discothèque s'allument. Récemment il a été démontré que la lumière nocturne modifie le cycle biologique de production de mélatonine créant des problèmes à la santé. Mais l'effet psychologique est aussi évident sur l'homme. Contrairement aux anciennes civilisations, aujourd'hui la plus grande partie de la population n'a plus manière de se mesurer directement avec l'univers, autrement qu'à travers les publications.

En analysant les données sur la population des agglomérations suisses, on peut remarquer que:

- Lugano (124 mille habitants) montre une dégradation plus grande que Berne (343 mille)

- Bellinzona (47 mille), Locarno (55 mille) et Sion (54 mille) montrent une dégradation plus grande que Lucerne (197 mille)

Le Tessin subit négativement la proximité du centre lombard de Milan, mais cela ne justifie pas le doublement de pollution lumineuse par rapport au nombre d'habitants.

L'étude remonte à 1998 et une carte plus récente de la pollution lumineuse n'existe malheureusement pas. La situation dans les derniers ans s'est aggravée: s'il n'y a pas un frein à l'éclairage inconsidéré, en quelque années il n'y aura plus grande différence entre le jour et la nuit.

Qu'est-ce qu'on est en train de faire pour améliorer la situation?

En Suisse il n'existe pas de législation spécifique, donc il est très difficile d'obtenir des réductions dans l'éclairage public. Beaucoup de travail a été fait au niveau de sensibilisation de la population à travers les canaux médiatiques. Le BUWAL (l'office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage) a déjà commencé à s'occuper de la problématique, et pour cette année nous attendons des directives. Des modifications de la législation fédérale restent pourtant longues à venir.

En Lombardie, où les premières lois restrictives ont été introduites en matière, la situation est pourtant bien pire. Vaut-on attendre d'en arriver à ce même niveau de pollution pour réagir?

Un appel aux astronomes amateurs

La situation s'aggrave de plus en plus. Le Voie Lactée ne se voit plus, la nuit le ciel a été effacé par les lumières des grandes et petites villes. L'éclairage déraisonnable et inefficace c'est la donnée tangible que tous les astronomes amateurs peuvent aisément vérifier chaque fois qu'ils tournent leur regard au ciel.

L'oeuvre admirable et désintéressée de quelque idéaliste qui se consacrent à contrer cet exponentielle croissance de la pollution lumineuse, n'est malheureusement pas suffisant. Il faut un fort changement de mentalité de la part de la communauté entière des amateurs et des professionnels de l'astronomie: la lutte à la pollution lumineuse doit devenir une priorité absolue.

Mais au préalable, il doit grandir parmi nous à la fois la conscience et la con-

naissance du problème. Beaucoup s'illusionnent que l'emploi des dernières merveilles technologiques (CCD) permettent d'ignorer et dépasser la pollution lumineuse. Cette manière de penser est délétère, car elle porte à croire que la technique a elle seule puisse maintenir en vie un spectacle naturel qui est en train de disparaître rapidement: la technologie ne pourra jamais remplacer la poésie d'un ciel étoilé.

Aux étudiants et au grand public qui fréquentent nos Observatoires il faut expliquer que si elle ne s'arrête pas, cette course maladroite à l'effacement de l'obscurité nous empêchera de poursuivre de nos yeux le grand voyage dans l'espace et dans le temps auprès de galaxies lointaines et nébuleuses. Tous les astronomes amateurs doivent porter leur contribution en tâchant d'intéresser les médias locaux et nationaux.

Je fais appel donc à vous tous: ne nous résignons pas. Donnons nous la main!

STEFANO KLETT

Introduzione

Recentemente la Dark-Sky Switzerland ha pubblicato e messo a disposizione di tutti (www.darksky.ch) una mappa dell'inquinamento luminoso. La mappa visualizza al meglio la situazione dell'inquinamento luminoso in Svizzera, ed è stata realizzata grazie alla collaborazione della sezione ticinese della DSS con l'associazione italiana Cielobuio.

Realizzazione mappa

La mappa svizzera si basa sul prezioso lavoro effettuato dall'astronomo Pierantonio Cinzano e dal fisico Fabio Falchi per l'ISTIL in collaborazione con il geofisico Christopher Elvidge del NOAA National Geophysical Data Center. Essi infatti hanno redatto il «Rapporto ISTIL 2001» (scaricabile dal sito <http://www.lightpollution.it/istil/rapporti.html>) che si basa su misure ottenute con i satelliti del Defence Meteorological Satellite Program (DMSP) dell'aeronautica militare statunitense. I tre ricercatori sono noti per aver completato il primo atlante mondiale della brillanza artificiale del cielo notturno (First World Atlas of Artificial Night Sky Brightness) pubblicato della Royal Astronomical Society (per informazioni <http://www.lightpollution.it>, www.istil.it).

Le misure satellitari sono state elaborate tenendo conto dei fattori fisici di riflessione della luce nell'atmosfera, infatti il rapporto illustra quattro diverse rappresentazioni in forma di mappa del territorio italiano:

1. Brillanza artificiale a livello del mare (ariee inquinate)
2. Brillanza totale del cielo notturno (luminosità del cielo)
3. Magnitudine limite (visibilità delle stelle)
4. Perdita di magnitudine (ariee inquinate)

Ho deciso di utilizzare la mappa della perdita di magnitudine in quanto illustra il degrado della visibilità delle stelle tenendo conto dell'altitudine. Questa infatti indica il decadimento della capacità di percepire le stelle da parte dell'osservatore. A differenza della mappa della visibilità delle stelle, qui gli effetti dell'inquinamento luminoso sono chiaramente visibili anche nelle montagne. Questa mappa però è meno utile per identificare i migliori siti osservativi.

A quote elevate (anche senza inquinamento) la visibilità delle stelle è migliore per il ridotto spessore di atmosfera che la luce stellare deve attraversare per arrivare in superficie. D'altro canto una luce artificiale a basse quote è molto più devastante, perché la luce verrà riflessa da uno spessore maggiore di atmosfera. Quindi le luci artificiali a basse quote si propagano più facilmente anche nelle zone circostanti. Questo non significa che in montagna sia giusto illuminare! Le luci in montagna si propagano meno nelle zone circostanti (perché hanno meno atmosfera sulla quale riflettere) ma si propagano di più nell'ambiente direttamente sovrastante, quindi risultano essere più abbaglianti per gli uccelli migratori, che appunto si spostano di notte.

La mappa svizzera rappresenta il degrado in magnitudine della visibilità delle stelle: il numero di stelle visibili si dimezza grossomodo ogni circa 0.6 magnitudini perse. Nei nostri centri urbani (colore giallo) quindi si possono osservare meno di 25% delle stelle che si osserverebbero in una situazione naturale.

Per la realizzazione pratica ho dovuto inizialmente procurarmi la citata mappa ad alta risoluzione che ho poi sovrapposto ad una cartina topografica svizzera. Le due cartine utilizzano proie-

zioni geografiche diverse, quindi si è trattato di adattarle in modo da farle corrispondere. Non avendo a disposizione gli strumenti di un cartografo questo lavoro ha richiesto molta pazienza ed accuratezza.

Considerazioni sulla mappa

La prima e spontanea considerazione che si può fare guardando la mappa è la seguente: in Svizzera non esiste più un metro quadrato con il cielo naturale. Infatti nella mappa non è visibile alcuna zona nera. Le «zone nere» più vicine si trovano in Francia e in Austria (fuori dalla mappa svizzera).

Anche i parchi nazionali e le riserve naturali svizzere risultano inquinate dalla luce di riflessione degli agglomerati circostanti. Colgo lo spunto per ricordare che l'inquinamento luminoso non ha solo un effetto negativo sull'astronomia, ma crea diversi problemi alla fauna, alla flora e all'essere umano. Gli uccelli migratori si spostano di notte e si orientano con le stelle. Essi risultano quindi disturbati dalle luci e sono costretti a fare dei percorsi incredibili per giungere a destinazione. Gli uccelli che sorvolano il mare, con l'avvicinarsi alle coste ultra-illuminate, restano abbagliati e hanno difficoltà ad inoltrarsi nel territorio. Ma questi animali non sono gli unici a risentire della luce. Un problema noto è dato dalla modifica del ciclo giorno-notte, un esempio che mi è stato riferito di recente riguarda un gallo che canta alla sera, quando le luci di una discoteca si accendono. Evidenti sono anche gli effetti psicologici sull'uomo, le antiche civiltà si basavano sulle stelle. Oggi la gente comune non ha più modo di confrontarsi con l'universo (se non attraverso la TV e i libri). Di recente è stato anche dimostrato che la luce notturna altera i cicli di produzione della melatonina, creando problemi alla salute.

Analizzando poi grossolanamente i dati inerenti la popolazione negli agglomerati svizzeri (lasciando da parte le grosse città) si può notare che:

- Lugano (124mila abitanti) mostra un degrado maggiore di Berna (343mila abitanti)
- Bellinzona (47mila abitanti), Locarno (55mila abitanti) e Sion (54mila abitanti) mostrano un degrado maggiore di Lucerna (197mila abitanti)

Il Ticino sicuramente risente negativamente della vicinanza del centro lombardo di Milano, ma questo non giustifica il raddoppio d'inquinamento luminoso per rapporto agli abitanti.

In fine la cartina risale al 1998 e purtroppo non esiste una mappa più recente dell'inquinamento luminoso. La situazione negli ultimi anni è senz'altro peggiorata: se non si trova un freno all'illuminazione sconsiderata, in pochi anni si può immaginare che non ci sarà più una grande differenza tra la notte ed il giorno.

Cosa si sta facendo per migliorare la situazione?

In Svizzera non esistono leggi al riguardo quindi è molto difficile ottenere riduzioni nell'illuminazione. Tanto lavoro è stato fatto e continuiamo a farlo a livello di sensibilizzazione della popolazione attraverso i canali mediatici. Il BUWAL (ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio) già lo scorso anno ha iniziato ad occuparsi della problematica e per quest'anno attendiamo delle direttive a riguardo.

Intanto possiamo notare che in alcune nazioni come l'Italia sono già state varate delle leggi regionali. Ma vediamo che in Lombardia (dove è stata introdotta una delle prime leggi restrittive in materia) la situazione è ben peggiore della nostra. In Svizzera vogliamo forse arrivare a quei livelli d'inquinamento per reagire? Speriamo di no.

Appello agli astrofili ed agli astronomi

La situazione si sta aggravando sempre di più. La Via Lattea non si vede più, il cielo notturno è stato cancellato dalle grandi e piccole città, l'illuminazione irragionevole e consumistica è il dato concreto che tutti gli astrofili possono toccare con mano, in quei momenti che (nei momenti in cui, o ogni volta che) volgono lo sguardo in alto verso la volta celeste.

La volenterosa e ammirabile opera di pochissimi di noi, che ogni giorno si danno da fare per contrastare questa esponenziale crescita dell'inquinamento luminoso, non è purtroppo sufficiente. Occorre un forte cambiamento di mentalità da parte del mondo degli appassionati e dei professionisti dell'astronomia: la lotta all'inquinamento luminoso deve diventare una priorità assoluta.

Ma ancor prima deve crescere tra di noi astrofili la coscienza così come la conoscenza del problema. Molti si illudono che con l'uso delle ultime meraviglie tecnologiche (vedi CCD) sia possibile ignorare e superare l'inquinamento luminoso. Questo modo di pensare è assolutamen-

te deleterio e controproducente in quanto porta alla errata convinzione che la tecnica tenga in vita uno spettacolo naturale che invece sta velocemente sparrendo: la tecnologia non potrà mai sostituire la poesia del cielostellato.

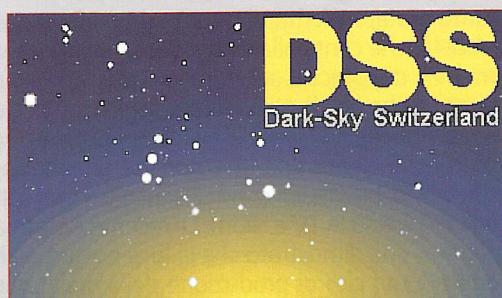
Quando incontriamo gli studenti e il pubblico che viene nei nostri Osservatori bisogna sempre trattare l'argomento spiegando che, se non si ferma questa scriteriata corsa alla cancellazione del buio, non potremo più viaggiare insieme nello spazio e nel tempo osservando lontanissime galassie e nebulose. Tutti gli astrofili devono partecipare e contribuire a far conoscere al grande pubblico le tematiche dell'inquinamento luminoso cercando di interessare sempre di più i media sia locali che nazionali.

Mi appello quindi a voi: non rassegniamoci. Diamoci una mano!
cieli bui

STEFANO KLETT

Verantwortlich für Dark-Sky Switzerland
Sektion Ticino

Responsable de la Section Ticino du Dark-Sky Switzerland
Responsabile della Sezione Ticino della Dark-Sky Switzerland



Dark-Sky Switzerland

Gruppe für eine effiziente Außenbeleuchtung
Fachgruppe der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Mitglied der International Dark-Sky Association

www.darksky.ch

info@darksky.ch

**Wir brauchen Ihre Unterstützung, denn
wir wollen**

- ⇒ die Bevölkerung über Lichtverschmutzung aufklären
- ⇒ Behörden und Planer bei Beleuchtungskonzepten beraten
- ⇒ neue Gesetzestexte schaffen



**Mitglieder CHF 20
Gönner ab CHF 50**

Dazu brauchen wir finanzielle Mittel* und sind auf Ihren Beitrag angewiesen.
Ihr Beitrag zählt und ist eine Investition in die Qualität des Nachthimmels.
Direkt auf PC 85-190167-2 oder über www.darksky.ch

DSS Dark-Sky Switzerland - Postfach - 8712 Stäfa - PC 85-190167-2

* z.B. für Pressedokumentation, Material, Porto, Telefon