



Ekologen Annika Jägerbrand lutar sig emot en lyktstolpe i Henriksdal utanför Stockholm. Med bättre koll på belysning kan vi spara energi och göra natten drägligare för människor och naturen, menar hon.

Mot bättre ljus och mörker

Annika kämpar för klokare belysning

av Robert Cumming

foto: Mikael Ingemyr

Under våren har den melankoliska poplåten *Blinding lights* blivit ett ljudspår för många i coronakrisen. Övergiven av sin kärlek slår ensamheten fysiskt mot sångaren The Weeknds synnerv, med sömnlöshet som konsekvens. Jag tänker att vi är många som har behövt tillgång till himlen och stjärnorna under det ovanligt stjärnklara vädret som våren 2020 också bjudit på. Vi behöver stjärnhimlen och mörkret i tuffa tider, men där vi bor är vi för ofta bländade av ljuset.

Problemet heter ljusföroreningar – samlingsnamnet på civilisationens överflödiga ljus – och en del av lösningen heter Annika Jägerbrand. Som ekolog och tvärvetenskaplig forskare vet hon mer om detta än de flesta i Sverige.

Vi möts i ett videosamtal via datorn, såklart. Annika sitter under en dignande bokhylla i Gustavsberg i hemmet utanför Stockholm. I ett annat rum sitter dottern och pluggar; Annikas man, lärare, är på jobbet. Det är förmiddag, vårsolen lyser in i bådass webbkameror och lättar upp stämningen.

Bättre belysning är bra för alla

Det är länge sedan överbelysning i samhället bara var ett problem för astronomer. Idag har det dessutom blivit allt lättare och billigare att lysa upp. Det har lett till att belysningen drar mindre ström, men ledlampornas blåaktiga sken finns i allt större utsträckning i samhället, och har lett till att problemen med belysning ökat. Som ekolog ser Annika tre stora bekymmer.

– Det ena är att ljusföroreningar ger ju en negativ effekt på miljön i och

med att du påverkar organismer utan att veta hur, förklarar hon.

Sedan påverkas människors hälsa av onödig belysning, fortsätter hon. Sömnbrist kan orsakas direkt av mycket ljus om natten.

– Det är okej att ha effekter på dygnsrytmen om du har det inomhus och du vet vad du håller på med, men att ha belysning i stora städer som påverkar människors dygnsrytm hela tiden, det är inte bra.

Det tredje problemet är att vi betalar för ljus som vi inte behöver. Ett fruktansvärt energislöseri, tycker Annika.

– Ljusföroreningar är ljus som inte kommer till godo för användning, som reflekteras. Det är ett stort slöseri med energi, säger Annika.

Om allt detta har Annika Jägerbrand skrivit och berättat om för kolleger och beslutsfattare. Under många år har hon byggt upp omfattande kunskaper inom ljusföroreningar, hur de påverkar djur, natur och människor, och vad samhället kan göra åt det, och hennes slutsatser finns tillgängliga både i forskningslitteraturen på engelska och i rapporter på svenska som beställts av bland andra Trafikverket och Transportstyrelsen.

Nu har hon dessutom tillsammans med kolleger fått drygt två miljoner kronor från Energimyndigheten för ett nytt forskningsprojekt.

I trafiken kan rätt belysning vara en fråga och liv och död. Men där människor rör sig och arbetar är det inte alltid självklart att ansvariga företag och myndigheter tänker rätt om hur lampor och ljus är riktade, om färgen på ljuset, och om hur upplyst det behöver vara.

Från revolt till mossforskning

Annika Jägerbrands resa mot ljuset började också med ett orange sken som dominerade hela himlen. Hon är uppväxt i samhället Rixö utanför Lysekil på västkusten. Det är på landet, men med en viktig skillnad: om natten överglänstes himlen av belysningen hos Skandinavien största oljeraffineri, Scanraff (idag Preemraff), som låg bara tre kilometer bort.

– Min upplevelse av det hela är präglad av det. När de bränner olja så lyser det ju upp hela natthimlen, säger Annika.

Som ungdom på 1980-talet blev Annika Jägerbrand snabbt medveten om miljörelsen. Att plugga miljövärd i skolan ledde till fördjupade kunskaper. Hon engagerade sig i Grön ungdom och blev vän med bland andra Maria Wetterstrand, senare språkrör för Miljöpartiet. Annika var ”lite anti-etablissemang”, som hon beskriver det, men hon upptäckte snart att hon hade andra drivkrafter än vännerna i politiken.

– Jag är inte så mycket för att frälsa världen. Själv tycker jag om att hitta problem och hitta lösningar, att förstå saker bättre. Sânt tycker jag är kul.

Det naturliga steget var att studera biologi, och under utbildningen vid Göteborgs universitet verkade en forskarbana allt mer självklar. Då på 1990-talet höll forskarna precis på att hitta nya sätt att studera klimatförändringarna, berättar Annika. När hon skulle välja ämne för examensarbete fanns en möjlighet att forska om något som hon redan haft omkring sig under uppväxten på bergshällarna i Bohuslän: mossa.

– Mossor var lite mer utmanande än kärllväxter på den tiden. Det finns så många arter och det var inte så många som jobbade på det. Så det verkade kul.

Under doktorandtiden fick Annika åka och studera mossor på fältstationen Latnjajaure i Lappland och på Island och i Nederländerna, där hon gjorde sina första experiment med ljus. Under en tvåårig postdoctjänst i japanska Sapporo fick hon dessutom upp ögonen för stjärnhimlen. Ute i världen ser man samma typer av mossor som i Sverige, men stjärnbilderna var olika, märkte hon.

Lösa problem tillsammans

År 2009 fick Annika en anställning som forskare och projektledare på VTI, Statens väg- och transportforskningsinstitut, och började med det hon mest gör idag, att kombinera lusten till problemlösning med forskningens mer teoretiska kunskaper.

– Det som händer är att när man jobbar med forskning under en längre tid så blir det så teoretiskt. Även om man tar fram den ultimata lösningen så betyder inte det att det implementeras.

Att gå från teori och mätningar till något som verkligen gör skillnad i samhället är något som Annika Jägerbrand lyckats med. Och hon trivs med att vara verksam precis där forskningen möter samhällets och världens stora utmaningar, och där många olika yrken och människor arbetar

tillsammans. Det gäller speciellt när det handlar om belysning, menar hon.

– Jag tycker att det är jätteroligt att jobba med människor med olika bakgrund. Det spelar liksom ingen roll om man är ingenjör, forskare, eller om du är forskare med en annan bakgrund, man har så väldigt olika syn på saker, både hur man ser på problem som ljusföroreningar, men också hur man ska lösa dem.

Under tiden på VTI har hon blivit känd som expert inom belysning och hur den påverkar både säkerhet och miljö. Sedan dess har hon varit flitigt anlita som rådgivare för projekt inom området.

– Det har kommit förfrågningar via mejl att jag ska komma med praktiska lösningar till projekt på olika delar i Sverige. Jag försöker hjälpa så gott jag kan, men jag tror att man undervärderar hur komplex frågan är. Om du ska göra belysning och du har känsliga djurarter. Hur ska du kunna anpassa belysningen så att det passar både för människor och djur så att det inte blir negativa effekter?

Gå till brevlådan i säkerhet

Behovet av kompromisser mellan människor och miljö är alltid närvarande i hennes jobb, speciellt när det gäller belysning. Annika Jägerbrand märker att det finns en utbredd önskan om mer belysning med syfte att öka säkerheten för människor. Hon

vill istället väcka frågan om vilken kvalitet som vi ska ha på belysningen snarare än hur mycket.

– Om du bor på landet ska du kunna känna dig säker när du ska gå till brevlådan, eller om du ska gå till bussen. Det är viktigt att man ser ordentligt och blir sedd så att man inte riskerar att bli påkörd. Men det finns ju inget som bevisar att du har en högre trygghet eller säkerhet bara för att du har mer ljus hela tiden.

Onödigt eller störande ljus om natten är ett problem som uppstått genom att beslutsfattare helt enkelt inte tänkt på saken, resonerar Annika Jägerbrand.

– Det är ett generellt problem när man pratar om belysning och mörka områden att de som har ansvaret för planeringen oftast utgår från att det är dagsljus än att det är nattid. I planeringen är det väldigt lätt att glömma bort de här frågorna, säger hon.

Belysning som stör både människor och naturen är ett miljöproblem som borde lyftas mer i samhällsdebatten, anser Jägerbrand.

– Ljusföroreningar som ett fenomen är ganska onödigt. Det är energislöseri som har en massa negativa effekter. Om alla som kan påtalar att det är ett slöseri med energi leder det till ett bättre samhällsklimat och debatt om de här frågorna.

Allas rätt till att få uppleva natt-himlen är något som Annika Jägerbrand ser som ett viktigt argument när staten och myndigheter ska ta itu

med onödigt ljus.

– Jag tycker att astronomi borde ha en större roll i debatten. För värdet av att se natthimlen försvinner lite lätt när man ska diskutera belysningsanläggningarna.

Att gå från debatt till handling är inte heller lätt. Just nu är det svårt att jobba strukturellt med ljusföroreningar, förklarar Annika. Det går att mäta under varje lampa, eller ta satellitbilder från rymden, men det saknas en koppling över vad den enskilda belysningsanläggningen – en stads alla gatlampon, till exempel – bidrar med till den totala mängden ljusföroreningar.

– Om man ska hjälpa en stad eller kommun med att minska ljusföroreningar vet man inte ens var man ska börja.

Med nya anslaget från Energimyndigheten hoppas hon och kollegerna göra framsteg i det här. Målet är att få fram svar om exakt vilka åtgärder som bäst sparar energi samtidigt som de skyddar människor och miljö.

Natturister i skärgården

Kan vi få stjärnhimlen tillbaka? Det är nog inte realistiskt att drömma om att åter se Vintergatan från storstaden, menar Annika.

– Det är inte rimligt att det kommer tillbaks. Men jag kan tänka mig att det för landsbygden finns möj-

lighet att anpassa belysningen bättre utan att mista funktionen.

Enligt henne har Sverige goda förutsättningar för attrahera turister till mörka platser. Där hon bor på Värmdö i Stockholms skärgård är kombinationen himmel och vatten något som borde kunna tas bättre tillvara.

– Jag tror definitivt att vi har väldigt goda förutsättningar för att få mer natthimmelturism.

I Danmark och på andra håll i Europa finns mörkerparker och andra områden som certifierats av IDA, International Dark-Sky Association. Det är konstigt att ingen här gjort samma sak, tycker Annika. Speciellt nationalparker och naturreservat skulle det finnas mycket att vinna på, menar hon. Också i ett fåtal svenska kommuner arbetar man med turism och mörka himlar. I Kiruna arbetar man aktivt med att locka besökare med norrsken, och för det krävs arbete med belysning.

Hur ska man argumentera för att få tillbaka mörkret? Fladdermöss, sköldpaddor och insekter – de varelser som vi tror påverkas mest negativt av ljusföroreningar – är trots allt inte det som vinner debatten. Det finns goda belägg för att för mycket onaturligt ljus om natten stör människors sömn, och det är dåligt för hälsan. Speciellt blått ljus minskar kroppens produktion av hormonet melatonin under natten.

– Man får lyfta att vi människor

blir påverkade av belysningen och ljusföroreningar. Enligt miljöbalken måste man ta hänsyn till människors hälsa och välmående, och det är ett tillräckligt bra argument för att minska belysningen så den inte stör människor på olika sätt.

Nästa steg är då att hitta på nya sätt att lysa upp där det behövs men inte annars. Annika sätter bland annat sin hopp till till framtidens ljusdesigners, som hon också är med och utbildar på Jönköpings universitet.

Hon stormtrivs med att undervisa och att handleda studenter. Hon talar entusiastiskt om universitetets treåriga kandidatutbildning i ljusdesign och om studenterna Rasmus och Rex. Till sitt kandidatarbete har de under våren intervjuat ljusdesigners om lösningar som kan möjliggöra norrskensturism.

Med klokare ljusdesign och klokare belysning finns hoppet om att vi framöver kan slippa bli bländade av ljusen, och kunna må bra av att se ut i rymden igen.

– Generellt tycker jag att det är ett värde i att se natthimlen som inte värdesätts idag. Egentligen borde det vara en självklarhet, att vi borde ha rätt att se natthimlen precis som det är självklart att vi ska kunna se sol och himmel när det är dag. ★

Mer om kandidatutbildningen i ljusdesign vid Jönköpings universitet hittar du på www.ju.se/studera.

FOTO: -JUAN CARLOS MUÑOZ-MATEOS



Storstadens lampor lysar i alla färger: astrofotografen Juan Carlos Muñoz-Mateos tog denna bild på Santiago i Chile. Fotograferat genom ett gitter syns bland annat hur den starkaste lampan lysar framförallt i blått, ett tydligt tecken på ledteknik.



Ikoniskt djur som lider av ljusföroreningar: en havssköldpadda. Runt om i världen, till exempel här på Israels medelhavsstränder, vandrar nykläckta sköldpaddor mot fel håll över upplysta stränder och dör.

FOTO: DR. HILICH, CC BY-NC 2.0 (HTTPS://FLIC.KRP/7W41E)