



„Wir wissen so wenig über die Nacht“, sagt der Physiker Christopher Kyba, „weil Menschen tagaktiv sind“ Foto: Miguel Lopes

VON KERSTEN AUGUSTIN

Um mit Christopher Kyba über die Dunkelheit zu sprechen, braucht man eine Lampe. Es geht durch einen dunklen Wald, über Stock und Stein. Die kleine Fahrradlampe kann den Waldweg kaum erleuchten, und mehrmals rutscht das Rad über Baumwurzeln. Straßenbeleuchtung wäre hilfreich. Doch wer Kyba zuhört, wie er über die Nacht und die Lichter spricht, freut sich auf dem Rückweg über die Dunkelheit. Und schaltet auch die Fahrradlampe aus.

Hier, auf dem Telegrafenberg, liegt der „Wissenschaftspark Albert Einstein“. Schon vor 140 Jahren mussten die Astronomen aus Berlin in die Dunkelheit an den Rand von Potsdam fliehen, als mit der Industrialisierung und dem elektrischen Licht die Städte immer heller wurden. Jetzt ist es auch hier nicht mehr dunkel genug, um den Sternenhimmel unter wirklich guten Bedingungen zu beobachten.

Denn seit der Erfindung des elektrischen Lichts verschwindet die Nacht. In klaren Nächten ist es in Großstädten wie Berlin heute zehn Mal heller als vor 150 Jahren, schätzt Kyba, bewölkte Nächte sind sogar hunderte Male heller. Er verweist auf Satellitenbilder, die zeigen, wie die Erde immer stärker leuchtet. Besonders Westeuropa und

Nordamerika sind auf diesen Karten ein einziges Lichtermeer.

Wenn Kyba, Rollkragenpullover und Halbglatze, in seinem Büro über die Dunkelheit spricht, dann glühen seine Augen. „Ich bin ein – how do you say that in German? – Früheule? Langschläfer? Nachteule!“ Und wenn der Kanadier „Nachteule“ sagt, klingt das so, als sei die Eule nackt. Kyba war der weltweit erste bezahlte Wissenschaftler, der sich ausschließlich mit Lichtverschmutzung beschäftigt. Er arbeitet im Projekt „Verlust der Nacht“, finanziert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Kyba sagt, er ist Wissenschaftler und Aktivist. Das heißt, er will nicht nur erforschen, was passiert, wenn

wir die Nacht verlieren. Er will sie auch retten.

Kyba ist Tag und Nacht für die Dunkelheit unterwegs. Mit einer kleinen Cessna fliegt er über Berlin und macht Fotos von oben, um die Beleuchtung Berlins zu kartografieren. Kyba hält Vorträge an Schulen. In jeder Klasse gibt es Kinder, erzählt er, die vor dem Fernseher oder bei Licht schlafen. Er versteht das nicht. Er will die Menschen für die Dunkelheit begeistern.

Kyba kämpft nicht allein. In der Dark Sky Association haben sich Astronomen, Physiker und andere Wissenschaftler aus aller Welt zusammengeschlossen. Sie versuchen auf Kommunen und Regierungen einzuwirken. Mit Erfolg: Erste

Großstädte wie Berlin haben Lichtkonzepte verabschiedet, um die Lichtverschmutzung zu verringern. Und sie ernennen Dark Sky Places. Das sind Regionen, die besonders dunkel sind und einen klaren Sternenhimmel haben. Wenn sich die Kommunen und Hotels der Region dazu verpflichten, ihre Lichtverschmutzung zu reduzieren, bekommen sie ein Zertifikat ausgestellt. Es sollen Rückzugsorte für Tiere entstehen, vergleichbar mit Naturschutzgebieten. Hierhin könnten die Tiere vor künstlichem Licht fliehen. In Deutschland gibt es bisher solche Orte: in der Rhön, in der Eifel und im Havelland.

Auf Kybas Schreibtisch liegt ein Ausdruck des „Abendlieds“ von Matthias Claudius: „Der Mond ist aufgegangen, die goldenen Sternlein prangen.“ Fragt man ihn, warum er einen Deckenstrahler in der Zimmerecke stehen hat, springt er auf, läuft zum Lichtschalter, dimmt das Licht, läuft durchs Zimmer, macht ein anderes Licht an. An den Wänden hängen Bilder, die seine Tochter gemalt hat. Auf jeder Zeichnung: eine Sonne. Sind wir vom Licht mehr fasziniert als von der Nacht, Mister Kyba? „Wir verbinden Licht mit Sicherheit und Modernität. Aber wir wissen viel zu wenig darüber, was künstliches Licht mit Mensch und Natur macht.“ Zwar haben Astronomen schon in den sechziger Jahren gewarnt, dass

LICHTVERSCHMUTZUNG Die Nacht wird immer heller. Das ist ein Problem für Mensch und Natur. Deshalb will der Physiker Christopher Kyba den Sternenhimmel retten

Die Zukunft liegt im Dunkeln

die Sternbeobachtung immer schwieriger werde, doch erst seit wenigen Jahren beschäftigen sich Biologen, Mediziner und andere Wissenschaftler mit der Frage, welche Auswirkungen die Lichtverschmutzung auf den Menschen hat.

Mein Zimmer bei Nacht

Kyba zählt auf, was wir schon über Lichtverschmutzung wissen: Der Biorhythmus des Menschen wird durch Licht bestimmt. Früher wachten wir mit dem Morgengrauen auf, nach Sonnenuntergang gingen wir ins Bett. Das ist seit der Industrialisierung vorbei. Für den Menschen hat das medizinische Folgen. Schlafstörungen und Konzentrationsprobleme lassen sich auch auf Lichteinwirkung zurückführen. Die Weltgesundheitsorganisation hält es sogar für wahrscheinlich, dass es einen Zusammenhang zwischen Lichtverschmutzung und Brustkrebs gibt. Nach einer Studie der Universität Haifa gibt es in hellen Regionen 37 Prozent mehr Fälle von Brustkrebs als in gering beleuchteten Regionen. Dafür verantwortlich gemacht wird das Hormon Melatonin, das den Tag-Nacht-Rhythmus des Menschen steuert und wichtig für die Regeneration ist. Es wird vom Körper nur produziert, wenn es dunkel ist.

Auch für Tiere hat die Lichtverschmutzung fatale Konsequenzen. Milliardenfach ster-

ben Insekten durch Straßenlaternen. Eine Studie zeigt, dass manche Vogelarten in Großstädten früher mit der Paarung beginnen, weil sie künstliches Licht für den Frühling halten. Andere Arten werden vom Licht vertrieben. Doch es gibt auch Tiere, die von der Beleuchtung profitieren. Fledermäuse werden vom Licht angezogen, weil sie dort leicht Insekten und damit Nahrung finden. Viele weitere Veränderungen werden von Forschern angenommen, sind aber noch nicht durch Studien bewiesen. Kyba will das ändern: „Wir kennen in Deutschland von jedem Fluss die Temperatur, Wasser- und Belastungswerte, wissen, welche Bakterien dort leben. Aber über die Nacht wissen wir noch kaum etwas.“ Dabei teile sich fast das gesamte Tierreich in tag- und nachtaktiv. „Über die Hälfte unseres Lebens auf der Erde wissen wir kaum etwas – das ist doch verrückt!“

„Komm mit!“, sagt Kyba, und läuft die Treppen seines Instituts immer höher, nimmt dann eine kleine Wendeltreppe, stößt eine Dachluke auf und wird von der Finsternis verschluckt. Oben ist es dunkel, so dunkel, wie es in einer Großstadt niemals wird. Ist hier noch Dachpappe, oder geht es hier steil bergab? Haben Sie eine Taschenlampe, Mister Kyba?

Er schüttelt den Kopf. „Unsere Augen müssen sich nur kurz an die Dunkelheit gewöhnen“,

NACHTS IN ... JOMBA

Kanonen, Gewehre, Alpträume

Am Fuße der erloschenen Virunga-Vulkane waren einst die Nächte still. Unter dem Sternenhimmel erzählte die Großmutter Märchen am Feuer. In der Dunkelheit erfüllten sich diskrete Liebesbeziehungen.

Dann kamen die Kanonen, die Gewehre. Die Lehmhütten mit ihren Wellblechdächern boten keinen Schutz. Wenn heute die Sonne aufgeht, liegen die Väter noch im Bett und necken ihre schlafenden Frauen nicht mehr. Wer weiß, was einen draußen erwartet? Die Nacht ist zum Reich der Alpträume geworden.

■ **Onesphore Sematumba** ist ehemaliger Lehrer und wuchs in der ostkongolesischen Gemeinde Jomba auf

Abopremie



Solarlampe „Little Sun“ mit Trageband, zwei Helligkeitsstufen, Ø 12 cm

taz abonnieren

Die taz ist einzigartig in der deutschen Presselandschaft, konzernunabhängig und getragen von der taz Genossenschaft. Der taz Solidarpakt ermöglicht es vielen, die taz zu abonnieren.

Für nur 15,90 Euro/Monat finden Sie die taz.am wochenende jeden Samstagmorgen in Ihrem Briefkasten. Wir wünschen ein schönes Wochenende mit der taz.

www.taz.de/we
abomail@taz.de | T (030) 2590 2590

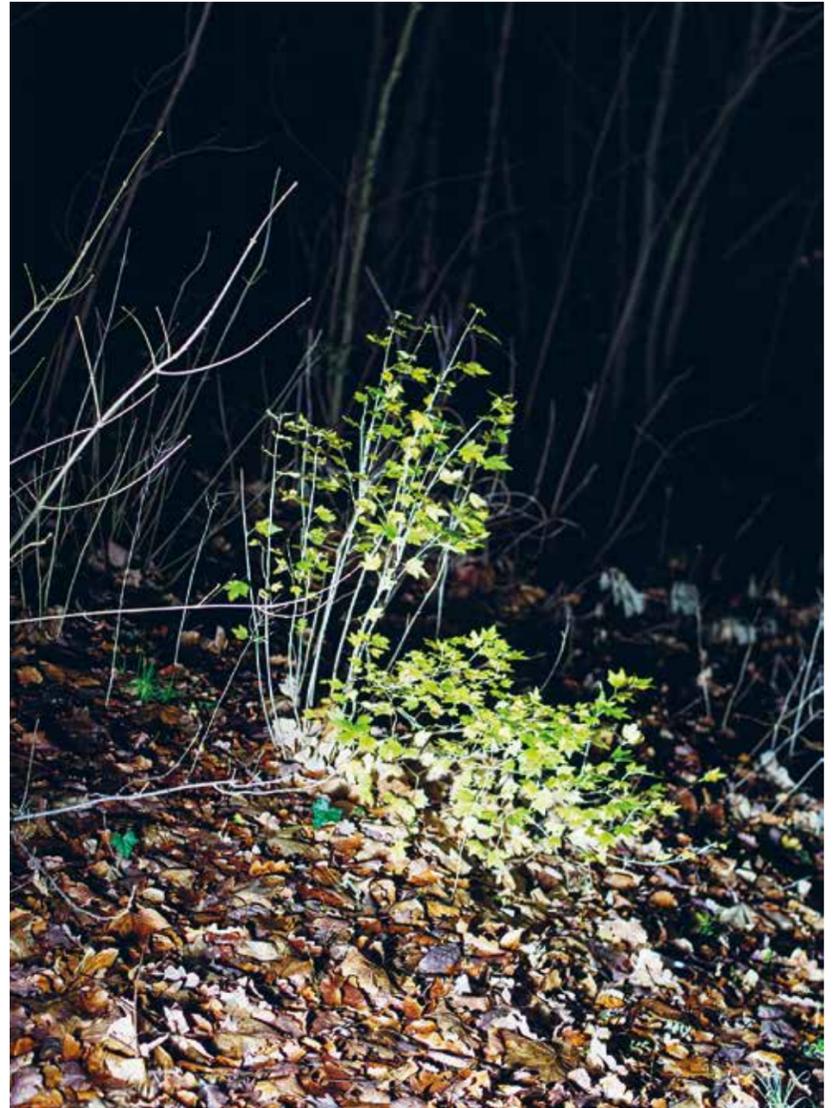
Wenn Sie eine unserer Prämien möchten, beträgt der Mindestbezugszeitraum des Wochenendabos 12 Monate

taz Verlags- und Vertriebs-GmbH,
Rudi-Dutschke-Str. 23, 10969 Berlin

taz.am wochenende



Das Leuchten der Stadt: Berlin, von der Internationalen Raumstation aus gesehen Foto: Nasa



Die einzige Pflanze auf dem Berg, die noch Blätter trägt. Sie wird nachts beleuchtet Foto: Miguel Lopes

versucht er zu beruhigen. Eine Lampe würde zwar eine kleine Fläche hell erleuchten, aber alles andere würde uns noch dunkler erscheinen. „Licht macht Dunkelheit“, das ist einer der Lieblingssätze von Kyba.

Und tatsächlich, nach einer Minute ist alles auf dem Dach gut zu erkennen. Ein paar Geräte vermessen die Nacht, eine Lüftung röhrt. Vom Dach auf dem Telegrafenberg aus sieht man eine leuchtende Kuppel über der Stadt, einen Nebel aus Licht. Die Lichtverschmutzung.

Kyba schaut in den Himmel. Er zieht ein Gerät aus der Tasche, so groß wie eine Zigarettenschachtel, und hält es hoch. Auf einem Display erscheint in roter Schrift: 18,32. Ein ziemlich dunkler Himmel. Doch leider ist es bewölkt, es sind kaum Sterne zu sehen.

Astronomen messen den Sternenhimmel in einer sehr alten, komplizierten Einheit, die im antiken Griechenland entwickelt wurde. Dabei wird gemessen, wie hell der Sternenhimmel erscheint. Je niedriger der Wert, desto heller der Himmel und desto weniger Sterne sind mit dem bloßen Auge erkennbar. Es ist auch dieses uralte Wissen über Einheiten und Skalen, das Kyba retten will. Für Physiker und Astronomen ist die Betrachtung des Sternenhimmels, der über Jahrtausende dem Menschen zur Orientierung gedient hat, ein Kulturgut, das nicht vom Licht überstrahlt werden darf. „Die Menschen lesen Horoskope, aber sie wissen nicht, was die Sterne bedeuten“, sagt Kyba. Wer ihn auf diesem Dach stehen sieht und beobachtet, wie er nach oben schaut, merkt: Es sind nicht die gesundheitlichen oder ökologischen Gefahren, die ihn antreiben, die Lichtverschmutzung zu bekämpfen. Es ist der Blick in den Sternenhimmel. „Er macht das Leben reicher“, sagt Kyba.

Jetzt zieht er ein Smartphone heraus und demonstriert seine neueste Entwicklung. Kyba weiß: Er muss ins Licht, auf die

leuchtenden Bildschirme der Menschen, um sie für die Dunkelheit zu begeistern. Darum hat er die „Loss of the Night“-App entwickelt. Mit ihr wird jeder Sternegucker zum Astronomen. Öffnet man die App und hält sie über den Kopf, hilft sie einem, die Sterne zu erkennen und sie Sternbildern zuzuordnen. Ähnliche Anwendungen gibt es bereits, das Besondere an Kybas Entwicklung: Die Nutzer können angeben, wie gut einzelne Sterne zu erkennen sind. So erhält der Forscher jede Woche Tausende Rückmeldungen über die Lichtverschmutzung auf der Welt. Citizen Science heißt diese Form der Datensammlung, bei der jeder mitforschen kann. Kyba kann damit erstmals flächendeckend die Lichtverschmutzung in unterschiedlichen Teilen der Welt erfassen.

Die Nacht, die Lichter

Die Technik macht unsere Nacht immer heller. Und gleichzeitig ist sie die einzige Möglichkeit für Forscher, die Städte wieder dunkler zu machen. Das ist der Widerspruch, mit dem Kyba leben muss.

Kyba träumt von Straßenlampen, die ein Bewegungsmelder erst dann einschaltet, wenn sich ein Auto nähert. Er hofft, dass die LED-Technik dazu genutzt wird, Laternen zu dimmen. Intelligentes Licht soll in Zukunft morgens höhere Blauanteile haben und uns beim Aufwachen helfen, und abends rötlich sein und müde machen, bevor wir ins Bett gehen.

Doch die Erde wird nicht nur hell beleuchtet, der Mensch scheint vom Licht auch magisch angezogen. Als in den siebziger Jahren der Farbfernseher in die Wohnzimmer einzog, sprachen manche vom Fernseher als Lagerfeuer der modernen Familie. Heute schauen viele im Büro acht Stunden ins Licht eines Bildschirms, schauen täglich vier Stunden fern und gucken in jeder freien Minute auf das Smartphone. All das scha-

det uns, sagt Kyba. Manchmal scheint es, als würde er einen verlorenen Kampf führen.

Kyba steckt seine Geräte wieder ein und klettert vom Dach des Instituts nach unten. Zu Fuß geht es jetzt über das Gelände des Telegrafenberges und die Straße runter in die Innenstadt von Potsdam. Kyba will zeigen, was gute und schlechte Straßenbeleuchtung ist.

Neun Millionen Straßenlaternen stehen in Deutschland, allein 224.000 sind es in Berlin. Dazu kommen Millionen Lichter aus Wohnungen und Häusern, von Fabriken, Autos. So wird die Nacht seit der Erfindung des elektrischen Lichts heller und heller. Immer wieder bleibt Kyba stehen und unterbricht seinen eigenen Vortrag. „Das ist fast perfekt!“ Er zeigt auf die Leuchte, die beim Pförtner des Instituts angebracht ist: Sie ist abgeschirmt und leuchtet nur nach unten. So wird kaum Licht überflüssigerweise in die Welt geschickt, sondern nur dorthin, wo es leuchten soll.

Kyba geht weiter und bleibt an einer Straßenlaterne wieder stehen. Die Laterne spendet Licht, ein paar Meter weiter wird es wieder dunkel. Er springt direkt vor die Laterne, plustert sich

auf, das Gegenlicht blendet, er ist kaum zu erkennen. „Du weißt nicht mal, ob ich eine Waffe in der Hand habe“, sagt er triumphierend. Kyba versucht so, eines der Hauptargumente für mehr Beleuchtung zu entkräften. Das Sicherheitsbedürfnis ist das größte Hindernis für Kyba: Frauen, die sich auf dem Heimweg unwohl fühlen. Autofahrer, die befürchten, dass es auf einer weniger beleuchteten Straße mehr Unfälle geben würde. Wie kann er sie überzeugen?

Er sagt, Sicherheit nehme nicht zu mit immer mehr Licht. Er erzählt von einer Kleinstadt in England, die aus Geldnot nachts die Straßenbeleuchtung ausmachte. Dort fühlten sich die Menschen nicht unsicher. Viele gaben in einer Befragung zu, sie hätten den Unterschied gar nicht gemerkt.

Kyba beschreibt einen Wettlauf, den niemand gewinnen kann. Wenn ein Laden am Straßenrand eine neue, hellere Beleuchtung im Fenster hat, sieht die Beleuchtung daneben automatisch dunkel aus. Wenn dieser Laden wiederum eine noch hellere Lampe einbaut, beginnt das Ganze von vorn. Und die nicht beleuchteten Bereiche der Straße erscheinen uns immer

dunkler und dunkler. „Es geht nicht um Helligkeit, sondern um Kontrast“, sagt Kyba. „Wenn wir alle unser Licht wieder runterdimmen würden, würden wir nicht weniger sehen, sondern mehr.“

Kyba deutet auf eine Laterne am Straßenrand. Sie bildet einen Lichtkegel auf der Straße. „Schau mal, die Straße ist beleuchtet, obwohl hier nachts kein Auto fährt.“ Doch der Gehweg hinter der Laterne liegt völlig im Dunkeln. „Wenn es wirklich um die Sicherheit von Fußgängern gehen würde, sollten wir doch hier beleuchten, oder?“ Dann erzählt er von einem Bild von van Gogh. Darauf sieht man Menschen in einer Großstadt vor einem Café sitzen, über ihnen der Sternenhimmel. So möchte Kyba auch mal einen Kaffee trinken.

Gute Nacht, Freunde

Auch der Autoverkehr sei durch mehr Beleuchtung nicht sicherer, sagt Kyba. Tatsächlich gibt es in Belgien, wo die Autobahnen beleuchtet sind, nicht weniger Unfälle als in Deutschland.

Kyba macht wieder halt. Auf der Rückseite eines Verwaltungsgebäudes leuchtet ein Scheinwerfer ins Gebüsch. Das Gelände ist umzäunt, warum hier beleuchtet wird, ist unklar. Kyba deutet auf die Zweige des Busches, der vom Scheinwerfer angeleuchtet wird. Es ist die einzige Pflanze weit und breit, die noch Blätter trägt.

Kyba weiß nicht, ob solche ökologischen Probleme die Menschen davon überzeugen, mit der Lichtverschmutzung aufzuhören. Aber er hat noch eine Hoffnung: Wenn nicht die Umwelt die Menschen überzeugt, muss es das Geld tun. Weil Strom immer teurer wird, versuchen viele Kommunen, Geld zu sparen. Auch am Licht. Wenn er Vorträge hält, erzählt er, seien diese ökonomischen Gründe oft wichtiger als die ökologischen.

Je weiter Kyba läuft, desto heller wird es um ihn herum. Die Leuchtreklamen an den Haltestellen, Schaufenster, all die La-

ternen, die die Stadt erleuchten. Jetzt, vor Weihnachten, sind die Städte besonders hell erleuchtet. Aber auch in anderen Religionen sind Feiertage besonders hell. An Ramadan leuchten manche Städte in der arabischen Welt doppelt so hell.

Es läge nahe, Kyba für einen großen Gegner der Weihnachtsbeleuchtung zu halten. Aber er will niemand sein, der verbietet. „Es ist ja Weihnachten“, sagt Kyba und zuckt mit den Schultern. Wenn die festliche Beleuchtung wirklich die Ausnahme von der Regel wäre, könnte er sich auch darüber freuen.

Hätten die Hirten heute überhaupt noch den Stern gesehen, über dem Stall in Bethlehem? Kyba freut sich über diese Frage, sie ist eine Vorlage für ihn, aber sie bringt ihn als Wissenschaftler in die Klemme. „Jetzt muss man erst mal überlegen, was das physikalisch gewesen sein soll, dieser Stern.“ Dann legt er sich doch fest. Nein, einen kleinen Stern über einem Stall, den würde man heute wohl nicht mehr erkennen.

Am Hauptbahnhof verabschiedet er sich, er steigt in eine Tram und fährt nach Hause, die Kinder ins Bett bringen. Wenn seine Kinder wollen, dass abends ein kleines Licht in ihrem Zimmer hell bleibt oder die Tür zum Flur einen Spaltbreit offen, bleibt Kyba hart. Er hat mit seinem kleinen Gerät gemessen, wie hell es im Kinderzimmer ist. So hell wie der Sternenhimmel. Er findet, das genügt. In sein Bad hat Kyba eine kleine orange Leuchte eingebaut, sie glüht nur mit einem halben Watt. „Zum Zähneputzen abends oder wenn man nachts auf die Toilette muss, reicht das“, sagt er. Das orange schwache Licht lässt den Körper nicht aufwachen. Seinem Traum von der Nacht ist Kyba zu Hause schon ganz nah.

■ **Kersten Augustin**, 27, ist Redakteur der taz.am wochenende. Er läuft jetzt nachts im Dunkeln zur Toilette

NACHTS IN ... ZÜRICH

Sich in der Welt drehen

Seit fünf Jahren verbringe ich meine Ferien von der Villa Concordia in Zürich. Ich lade mir alles voller Termine. Nächte sind gute Sphären, um sich einzugestehen, dass die Welt sich nicht nach einem dreht, sondern man selbst in ihr. Das Zuckmayer-Gedicht trifft es so gut: „Junge Leute werden manchmal wach/Und wissen, daß sie sterben müssen. (...)“

Und dann setze ich mich aufrecht ins Bett, arbeite weiter, tippe und denke an die Termine, die mir in der Zukunft versprochen sind. Sie sind (noch) meine Lebensversicherung. So machen das, glaube ich, viele Singles. Sie verankern sich irgendwie, vor lauter Angst, sonst davonzudriften.

■ **Nora Gomringer**, 35, ist Lyrikerin und leitet das Internationale Künstlerhaus Villa Concordia in Bamberg