

Vorwort für ein großartiges Unterfangen

von Harald Lesch

Wer wagt sich schon aus freien Stücken an dieses Thema der größten Geschichte aller Zeiten? Zugegeben, es gibt ein großes Interesse an astronomischen und sogar kosmologischen Fragen, aber so ganz genau wollen es nur die wenigsten wissen. Sobald nämlich klar wird, dass es sich um Physik des Allergrößten handelt, immer wieder vermischt mit der Physik des Allerkleinsten, bleibt zwar die Faszination, aber die Mühe, sich mit allen Einzelheiten zu beschäftigen, ist dann doch zu groß, und man versteckt sich gerne hinter dem Gedanken, dass man es so genau gar nicht wissen kann. Und dann das hier!

Da macht sich jemand auf und erkundet auf eigene Faust die Kosmologie und die Quantenmechanik und die Relativitätstheorie und die Kernphysik und entwirft das Bild des Kosmos in allen Facetten und Nuancen. Diese unermüdliche Entdeckerin benutzt eine so bildhafte Sprache und so geniale, aus ihrer unmittelbaren Lebensumwelt gegriffene, anschauliche Beispiele, dass man als Profi einfach nur staunen kann. Und das Tollste ist, es ist alles richtig! Daniela Leitner legt hier ein Werk vor, das tatsächlich die gute alte, akademisch so traditionsreiche Bezeichnung des »Magnum Opus« verdient hat. »Als das Licht laufen lernte« ist eine höchst erquickliche, weil sehr vergnügliche und zugleich bemerkenswert geistreiche Reise durch das Land des expandierenden Kosmos, der sich verzehrenden Sterne, des Urknalls, der Auseinandersetzung von Licht und Materie und der Versuch, die Welt da draußen zu verstehen. Das alles in den Worten des »Normalverbrauchers«. Bei jeder Zeile hat man das Gefühl, direkt dabei zu sein. Das Universum wird hier zum Spielplatz, Sterne zu Spielbällen und selbst vor schwierigstem Gelände in der Quantenmechanik und Teilchenphysik wird nicht haltgemacht, sondern mit Bild und Wort ein Panoramagemälde gezeichnet, das vor Fabulierlust und Darstellungsliebe nur so stotzt. Der Autorin ist hier etwas ganz Großartiges gelungen, zu dem ich ihr nur voller Respekt gratulieren kann. Ich habe es schon gelesen und beneide alle, die es noch vor sich haben.

Wie die Physik zu mir kam

von Daniela Leitner

Was ist eigentlich Licht? Diese Frage sollte der Ausgangspunkt eines Projekts werden, das mich sehr lange in Atem hielt... Doch eines gleich vorweg: Ich bin weder Physikerin noch hatte ich bis zu dem Zeitpunkt, als ich mir die obige Frage, mehr aus einer Laune heraus, zu stellen begann, irgendetwas mit Physik zu tun noch die Ambitionen, mich jemals mit diesem Fach ernsthaft zu beschäftigen. In der Tat durchfuhr mich bereits in der Schulzeit das blanke Grausen, wenn ich einen Physiksaal auch nur betreten musste. Mehr schlecht als recht habe ich deshalb meine Physikkarriere mit Abwählen des verhassten Fachs am Ende der elften Jahrgangsstufe an den Nagel gehängt.

Doch dann, fast zehn Jahre später, sollte sich das Blatt wenden und meine Einstellung zur Physik eine mehr als dramatische Wendung erfahren. Schuld an dieser wirklich unwahrscheinlich unwahrscheinlichen Kehrtwende ist der Physiker Prof. Dr. Harald Lesch, der mir zum ersten Mal über den Weg lief, als ich, der Frage »Was ist Licht?« nachgehend, auf seine Fernsehsendung »alpha-Centauri« stieß. In dieser Sendung wird kurz und knackig innerhalb einer Viertelstunde ein Begriff aus der Astronomie derart unterhaltsam und anschaulich erklärt, dass selbst komplett ahnungslose Laien folgen können.

Und in der Tat schien das Konzept der Sendung auch bei mir zu fruchten: Irgendetwas Seltsames muss in den folgenden 15 Minuten mit meinem Gehirn passiert sein. Was es war, weiß ich selbst nicht, jedenfalls begann ich bereits während der ersten Minute der Sendung mit der Physik Freundschaft zu schließen – mehr noch: Ich hatte sogar das Gefühl, die Dinge, die Herr Lesch mir da durch den Bildschirm erklärte, wirklich zu verstehen!

Es folgte eine erste lange Phase des Recherchierens. Ich schrieb sämtliche »alpha-Centauri«-Sendungen, die mir für mein inzwischen zur Chefsache gewordenen Thema »Licht« relevant erschienen, per Hand mit. Am Ende sollten es fast 70 Sendungen werden, die ich mir angesehen und minutiös mitgeschrieben habe – und das vollkommen freiwillig und ohne, dass ich zunächst wusste, warum ich das überhaupt tat.

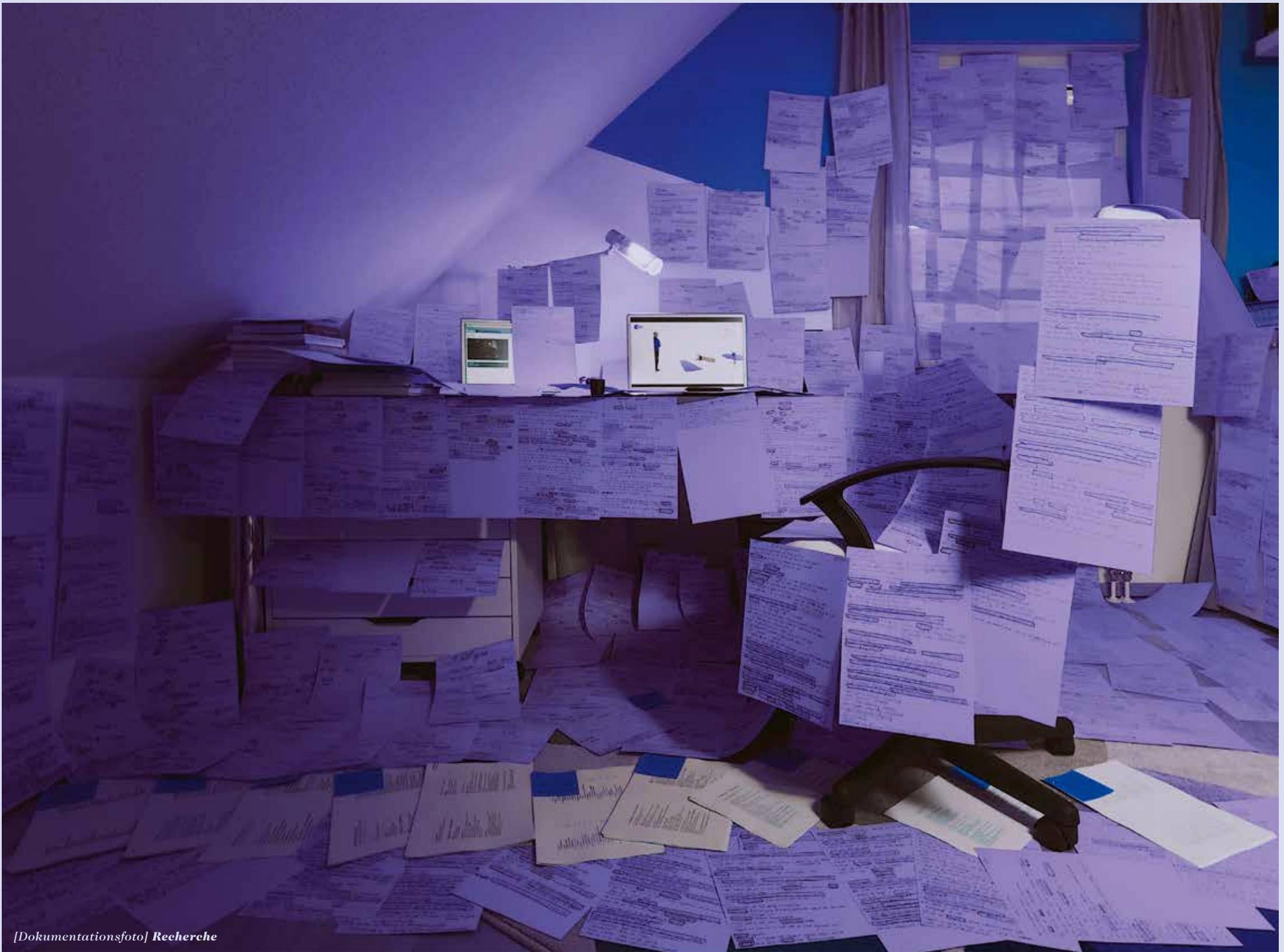
Es folgte die harte Recherchephase Nummer 2. Nun mussten Fachbücher gewälzt werden. Auch diese wurden fein säuberlich

von mir von vorne bis hinten durchgeackert und exzerpiert. Irgendwann stand schließlich der Entschluss fest: Ich wollte ein eigenes Buch über die Physik des Lichts schreiben! Doch nicht nur schreiben – da ich Studentin im Fach Kommunikationsdesign war, sollte dieses Projekt meine Diplomarbeit werden. Die Gestaltung durfte deshalb alles andere als für ein populärwissenschaftliches Fachbuch üblich ausfallen.

Kommen wir also zum Konzept, das dieses etwas andere Physikbuch zu einer eher exotischen Spezies macht: Dieses Buch richtet sich nicht nur an bereits vorgebildete Fachleute, die es ohnehin schon gewohnt sind, sich erschreckend schwere Fachbücher einzuverleiben – obwohl auch diese Zielgruppe an der ungewohnt andersartigen Herangehensweise an die ansonsten meist eher trocken dargebotene Welt der Physik ihre helle Freude haben wird, denn auch an Tiefgang wird es hier definitiv nicht mangeln! Auch dem bis zu diesem Zeitpunkt völlig ahnungslosen Laien soll es ähnlich ergehen wie mir damals – Physik kann nämlich tatsächlich richtigen Spaß machen! Das klingt vielleicht komisch, aber so ist es! Und genau dieses Erweckungserlebnis möchte ich aus dem Leser herauskitzeln. Dieses Buch ist deshalb der mir sehr am Herzen liegende Versuch, andere mit demselben seltsamen Virus ganz hinterlistig zu infizieren, der mich bei meinem ersten Zusammentreffen mit Harald Lesch selbst überfiel.

Was also erwartet den Leser auf den kommenden rund 800 Seiten, auf denen ich die Physik auf eine etwas andere Art präsentieren werde? Erst einmal zur Beruhigung – gerade für die Lesergruppe, die wie ich bisher nur sehr schlechte Erfahrungen mit dem Schulfach Physik gemacht hat: Das Verhältnis von Text zu Bild ist mehr als ausgewogen. Es wird hier außerdem niemals ellenlange Abhandlungen geben, sondern es werden stets sehr mundgerechte Texthäppchen serviert, die mit zahlreichen zusammenfassenden, zum Schmunzeln anregenden oder einfach nur unglaublich interessanten Einschüben gesalzen sind. Denn die Geschichte dieser Naturwissenschaft ist mehr als fesselnd – sie birgt sogar einiges an humoriger Skurrilität in sich...

Die zahlreichen Fotografien und Grafiken haben mit der für Fachbücher üblichen Bildsprache rein gar nichts zu tun. Stattdessen habe ich sämtliche Sachverhalte in diesem Buch anhand eines Tagesablaufs in meiner Wohnung, rückwärts vom Schlafengehen bis zum Aufstehen, inszeniert. Worum sich alles drehen wird, ist natürlich das Licht. Wir werden dieses wundersame physikalische



Phänomen von heute bis zum Anbeginn der Zeit zurückverfolgen und dabei von Zimmer zu Zimmer wandern und jedes Thema mit den dort vorhandenen Gegenständen auf eine etwas unkonventionelle Art und Weise kennenlernen. Entsprechend wird auch die Zeit in der Wohnung verkehrt herum fließen. Auf unserer Reise in die Vergangenheit wird uns außerdem so einiges über die gesamte Welt der Physik über den Weg laufen, das über einige Umwege ebenfalls mit dem Phänomen Licht verwoben ist. In sieben Kapiteln werden wir dabei auf folgende Etappen stoßen:

Wir starten unsere Reise im Schlafzimmer und Bad, in denen wir das Licht grundsätzlich betrachten. Was ist Licht überhaupt? Ist es ein Teilchen? Eine Welle? Wie verhält es sich? Welche Freunde hat es? Und wie schafft es das Licht eigentlich, dass wir etwas sehen können?

Danach werden wir uns der Geschwindigkeit widmen, mit der sich das Licht umherbewegt. Wie schnell ist das Licht? Warum ist es überhaupt so schnell? Und was bedeutet das für unser Verständnis von Raum und Zeit? Als Versuchslabor wird uns dabei das Wohnzimmer dienen.

Vom Wohnzimmer wandern wir schließlich weiter in Küche und Esszimmer. Hier werden wir unsere Sonne genauestens unter die Lupe nehmen. Wie groß ist sie? Woraus besteht sie? Wie weit ist die Sonne von uns entfernt, und was bedeutet das für uns? Und wie kommt überhaupt das viele Licht zu uns, das unser Stern jeden Tag aussendet?

Nachdem wir all diese Fragen geklärt haben, drehen wir die Zeit weiter zurück und begutachten unser Sonnensystem als Ganzes. Wie ist es aufgebaut? Und vor allem: Wie ist es überhaupt entstanden? Dies und vieles mehr werden wir im Arbeitszimmer rekonstruieren.

Ebenfalls im Arbeitszimmer widmen wir uns schließlich den allerersten Sternen, die unser Universum jemals mit Licht versorgt haben. Wie lebten diese Sterne? Wie sahen sie aus? Wie sind sie entstanden? Und was hatte ihre Existenz für unser heutiges Universum zur Folge?

Im sechsten Kapitel werden wir schließlich an eine fiese Grenze stoßen: Am Frühstückstisch werden wir klären, seit wann das Licht überhaupt frei laufen kann, und warum wir nicht weiter als bis zu jener besagten Grenze blicken können. Was ist dieser »Lichtvorhang« überhaupt? Was passierte danach? Und warum gibt es seitdem eigentlich Sterne?

Zu guter Letzt landen wir schließlich wieder im Schlafzimmer und Bad. Hier wird uns der Anfang von allem, der Urknall, über den Weg laufen – der Moment, in dem alles Licht entstand, aus dem sich im Laufe von Milliarden von Jahren schließlich Leben entwickeln sollte. Was ist hier passiert? Warum sind die Vorgänge damals so prägend für unser gesamtes heutiges Universum gewesen? Und welche Rolle spielte das Licht dabei?

Wir haben also einiges vor! Legen wir deshalb gleich los und beginnen unsere Reise in die Vergangenheit, auf den Spuren des Lichts, und stürzen uns direkt ins Vergnügen...