



Sand der Zeit: Die orangen Nebel bestehen teilweise aus Kohlenwasserstoffstaub und wurden vom Licht junger Sterne zu den zerklüfteten Strukturen des Sternentstehungsgebietes NGC 3324 im Carina-Nebel modelliert. Foto ESA

Die schöne Wirklichkeit



Putins Hirn

Von Hubert Spiegel

Einige unter uns Demokratieforschern – jeder, der in Zeiten wie diesen in einem demokratischen Land lebt, ist ein Demokratieforscher, ob er es nun will oder nicht – werden sich daran erinnern, was der legendäre Sender Radio Eriwan sagte, als er gefragt wurde, ob sich der Unterschied zwischen Demokratie und Volksdemokratie auch in einfachen Worten erklären lasse. Im Prinzip ja, lautete die Antwort, es ist wie der Unterschied zwischen Jacke und Zwangsjacke. Lupenreine Volksdemokraten bewahren diese Worte bis heute in ihren Herzen. Aber was haben solche Leute im Kopf? Wie ist die spezifische Diktatorenintelligenz eigentlich beschaffen? Eines der wichtigsten westlichen Pendants zum armenischen Sender Radio Eriwan, die Zeitschriftengruppe „Nature“, hat soeben eine Studie veröffentlicht, der zufolge es gelungen ist, eine KI zu entwickeln, die demokratische Tugenden beherzigt und entsprechende Handlungsmodelle hervorbringt. Dieser „deep reinforcement learning agent“, wie der Fachbegriff für derartige Computerprogramme lautet, die mit Methoden des verstärkenden Lernens arbeiten, hat in einer Versuchsordnung sämtliche menschliche Konkurrenten aus dem Feld geschlagen. In einem Online-Spiel sollten mit unterschiedlich hohem Startkapital ausgestattete Teilnehmer jeweils entscheiden, ob sie ihr Geld entweder selbst behalten oder es im Dienste des gemeinschaftlichen Nutzens mit anderen teilen. Der Gemeinschaftstopf wurde dann nach verschiedenen Verteilungsmustern an die Spieler zurückgegeben. Bei der Entwicklung einer von möglichst vielen als möglichst gerecht empfundenen Verteilung von Risiken und Erträgen schlug sich die Künstliche Intelligenz am besten. Sie hat gewissermaßen die demokratischen Wege gefunden, Fragen der Verteilungsgerechtigkeit auf eine Weise zu beantworten, die von einer Mehrheit dieser Gruppe akzeptiert wurde. Wenn man es völlig unwissenschaftlich, aber reichlich pathetisch ausdrücken wollte: Sie hat die Zwangsjacke der sozialen Ungleichheit, die westliche Demokratien seit Jahren immer stärker einzuschütten droht, in eine behagliche Gerechtigkeitsjoppe verwandelt, in die viele gerne schlüpfen wollten. Am Ende ihres Artikels betonen die Wissenschaftler, dass die „demokratische KI“, wie sie ihre Erfindung nennen, zwar ein hilfreiches Instrument bei der Suche nach Lösungsansätzen für politische Probleme sein könne, sie aber nicht empfehlen würden, sie der Gesellschaft zu implementieren. Na ja, es muss ja nicht gleich die ganze Gesellschaft sein, aber einige Diktatoren- und Autokratenschädel sollte man vielleicht schon öffnen, um ein bis zwei Literchen dieser demokratischen KI hineinzufräseln. Wie auch immer die Sache ausgeht: Einen Versuch im Dienst der Demokratieforschung wäre es jedenfalls wert.

Athen bewahrt Odessas Kultur

Griechenland will alles Mögliche tun, um Odessa und das griechische Kulturerbe in der ukrainischen Hafenstadt vor den Folgen des russischen Angriffskrieges zu schützen. Das sagte der griechische Außenminister Nikos Dendias bei einem offiziellen Besuch am Schwarzen Meer zu, wie die „Griechenland-Zeitung“ berichtet. Eines der Ziele sei, Odessa ins Weltkulturerbe der Unesco einzugliedern. Zudem wolle Griechenland dazu beitragen, die staatlichen Archive der Hafenstadt zu digitalisieren. In seiner Rede in Odessa erinnerte Dendias laut der Zeitung daran, dass die Stadt eng mit der griechischen Geschichte verbunden sei; von dort aus sei etwa die Griechische Revolution (1821 bis 1829) organisiert worden. Im 19. Jahrhundert lebte in Odessa eine bedeutende griechische Minderheit. In der Amtszeit von Bürgermeister Grigori Marasli (1878 bis 1894) etwa wurde die städtische Oper errichtet. Dendias erinnerte daran, dass das Bürgerhaus von Korfu ihm zu Ehren den Namen „Marasli“ trage. KNA

neten, dessen Spektrum über die Luftzusammensetzung Auskunft gibt. Solche Exoplaneten werden einen, wenn nicht den wichtigsten Schwerpunkt der Arbeit mit JWST darstellen, was sich zu Beginn der Planungen allerdings noch niemand vorstellen konnte. Denn der erste extrasolare Planet um einen regulären Stern wurde erst 1995 entdeckt. Schließlich sind es aber nicht erst diese fünf Bilder, welche nun die fast zwanzigtausend Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker beglücken, die über mehr als drei nicht einfache Jahrzehnte am JWST gearbeitet haben. Gleichzeitig wurde am Dienstag auch ein Abschlussbericht über die Inbetriebnahme veröffentlicht. Demnach lief seit dem Bilderbuchstart des JWST am Weihnachtstag 2021 praktisch alles besser als erwartet: Die Optik ist präziser justiert, die Lageregelung richtet das Teleskop um ein Mehrfaches genauer aus, als es zur Verfolgung der gesteckten wissenschaftlichen Ziele nötig ist. Die Spiegel sind sauberer als gedacht, und das Rauschen entspricht dem Niveau in den Labors auf der Erde – trotz des im Weltall viel höheren Aufkommens störender kosmischer Strahlen. Man wird daher tiefer – also bis in frühere Epochen des Kosmos hinein – sehen können als erwartet und dank schärferer Abbildungsqualität auch Planeten untersuchen und sogar abbilden können, die näher an ihrem Stern kreisen als erhofft. „Die Vision für das JWST war“, so heißt es in dem Report, „fundamentale Durchbrüche in unserem Verständnis der Entstehung und Evolution von Galaxien, Sternen und Planetensystemen zu ermöglichen – wir wissen nun mit Sicherheit, dass es das tun wird.“ ULF VON RAUCHHAUPT

Die ersten Bilder des James-Webb-Weltraumteleskops verdanken sich einem Unternehmen internationaler Zusammenarbeit, das buchstäblich durch Widrigkeiten zu den Sternen gelangte.

Im Juli 2011 sah es ganz danach aus, als würde es dieses Bild des Carina-Nebels im Sternbild des Schiffskiels nie geben. Damals betrieb ein Ausschuss des amerikanischen Repräsentantenhauses die Streichung des James Webb Space Telescope (JWST). Das ursprünglich mit 500 Millionen Dollar angesetzte Projekt war damals vier Jahre hinter dem Zeitplan zurück und hatte bereits drei Milliarden Dollar verschlungen. Nach der Rettung bedurfte es noch einmal mehr als zehn Jahre und zusätzlicher sieben Milliarden Dollar, bis der Nachfolger des alternden Hubble-Weltraumteleskops starten konnte – als die mit Abstand teuerste unbemannte Mission der bisherigen Raumfahrtgeschichte.

Doch was für ein Happy End! Am Montagabend stellte Joe Biden persönlich – zusammen mit seiner Vizepräsidentin Kamala Harris in ihrer Eigenschaft als Vorsitzende des National Space Council – eines der ersten fünf wissenschaftlichen JWST-Aufnahmen vor. Weitere vier veröffentlichten die NASA sowie die Raumfahrtorganisationen Europas und Kanadas, die an dem Teleskop beteiligt sind, am Dienstagmittag. Sie sind zwar durchaus noch die Ergebnisse von „practice runs“, wie Eric Smith von der NASA es ausdrückte, also von Aufwärmübungen für die Aufbereitung der Daten. Doch galten sie, anders als die Testbilder bisher, durchaus Himmelsobjekten von wissenschaftlichem Interesse. Ihre Auswahl zielte indes durchaus darauf ab, die Fähigkeiten des in 1,5 Millionen Kilometer Entfernung von der Erde um die Sonne kreisenden 6,5-Meter-Spiegelteleskops und seiner vier wissen-

schaftlichen Instrumente in einigen seiner Themenfelder zu demonstrieren.

So ist der Carina-Nebel ein Ort, an dem sich kosmische Staub- und Gasmassen zu Sternen zusammenballen und von deren Strahlung geformt und zum Leuchten gebracht werden. Auf den bisherigen Aufnahmen dieser Gegend sind diese jungen Sterne hinter den Wolken, aus denen sie entstanden sind, verborgen geblieben. Mit dem JWST aber kann man sie nun sehen, denn anders als bei Hubble sind Spiegel und Instrumente hier eigens für Infrarotlicht ausgelegt. Um ein für unsere Augen wahrnehmbares Bild zu erhalten, wurden die Daten in den sichtbaren Spektralbereich sozusagen transportiert. Aber daran sollte sich kein Betrachter stören. Auch im sichtbaren Licht aufgenommene Astrophotos zeigen die Himmelsobjekte nicht als Dinge an sich, wie sie ein Astronaut sähe, käme er ihnen nur nahe genug. Wer etwa schon einmal den Ringnebel im Sternbild der Leier durch ein Amateurteleskop betrachtet hat, wird dort vielleicht die Farben und Kontraste vermisst haben, die eben erst lange Belichtungszeiten und geeignete Bildbearbeitungstechniken zum Vorschein bringen.

Ein anderes der fünf Bilder zeigt ein dem Ringnebel in der Leier sehr ähnliches Objekt, den sogenannten südlichen Ringnebel im Sternbild Vela, dem Segel. Hier

war das JWST in der Lage, die schaumige Struktur der abgestoßenen Gashülle eines sterbenden Sterns aufzulösen. Die Bilder des Carina-Nebels und des südlichen Ringnebels dienten vor allem zur Demonstration von Webbs Fähigkeiten, durch interstellare Materiewolken hindurchzusehen. Anhand einer 290 Millionen Lichtjahre entfernten Galaxiengruppe namens Stephan's Quintet im Sternbild Pegasus zeigten die Astronomen am Space Telescope Science Institute in Baltimore, dass ihr Teleskop dies auch über intergalaktische Distanzen kann. Vier der fünf Galaxien sind dort dabei, miteinander zu verschmelzen, und zwischen zwei offenbar JWSTs Infrarotbild gewaltige Sternentstehungsgebiete. Das Bild macht auch deutlich, wie detailliert sich verschiedene Sternpopulationen nun auch in fernen Galaxien auseinanderhalten lassen. Insofern sich anhand bestimmter Sternentypen ihre Entfernung bestimmen lässt, hat dies auch Bedeutung für die genaue Vermessung der beschleunigten Ausdehnung des Universums. Dafür interessieren sich auch Physiker, die versuchen, die fundamentalen Naturgesetze zu verstehen.

Ein viertes Motiv – es war jenes, das Joe Biden und Kamala Harris in der Nacht zum Dienstag vorstellten – war wegen eines anderen Vorzugs der Beobachtung des Kosmos im Infraroten in die

Auswahl genommen worden. Es zeigt eine Stelle im Sternbild Volans, dem fliegenden Fisch, am südlichen Firmament. Sie ist nur etwa so groß, wie ein Sandkorn erscheinen würde, wenn man es an seinem ausgestreckten Arm betrachtet, und enthält nur wenige Sterne – und doch wimmelt es dort nur so von Objekten. Es sind eben nur alles ferne Galaxien, zum Teil sehr ferne. Die hellsten gehören zu einem Galaxienhaufen namens „SMC 0723“, und ihr Licht machte sich vor 4,6 Milliarden Jahren auf den Weg. Das Licht der meisten anderen Galaxien auf dem Bild war noch sehr viel länger unterwegs und wurde dabei infolge der kosmischen Expansion zu längeren Wellenlängen hin verschoben. Sehr entfernte Sternensinseln kann man aufgrund dieses Effekts praktisch nur noch im Infraroten sehen. Die fernste vermessene Galaxie im ersten „Webb Deep Field“ ist nach Lichtlaufzeit 13,1 Milliarden Jahre alt, das sind nur 700 Millionen Jahre nach dem Urknall. Es wird erwartet, das JWST bis zu Objekten vordringt, die weniger als 200 Millionen Jahre nach dem Urknall entstanden.

Das fünfte und letzte Bild schließlich war kein Foto, sondern ein Spektrum, auch die Kurve einer Lichtintensität einer Lichtquelle bei verschiedenen Wellenlängen. Hier war die Quelle die Atmosphäre eines fast 1150 Lichtjahre entfernten Pla-

Meyerbeer nach Bayreuth!

Vieles ist gut bei den Festspielen, aber die Auseinandersetzung mit Richard Wagners Antisemitismus gehört unbedingt auf die Bühne / Von Jascha Nemtsov

Wie wird es uns aber erscheinen, wenn das ungeheure Paris in Schutt gebrannt ist, wenn der Brand von Stadt zu Stadt hinzieht, wir selbst endlich in wilder Begeisterung diese unausmistbaren Augiasställe anzünden, um gesunde Luft zu gewinnen?“, schwärmte Wagner in einem Brief an seinen Dresdener Freund Theodor Uhlig im Oktober 1850. „Das ungeheure Paris“ assoziierte Wagner mit seinen eigenen Misserfolgen und Demütigungen, vor allem aber mit der Gestalt von Giacomo Meyerbeer, der die Pariser Musikszene damals dominierte. Nur sechs Wochen vor diesem Brief hatte Wagner seine Schrift „Das Judentum in der Musik“ veröffentlicht. Diese Publikation wie auch seine einige Monate später erschienene Abhandlung „Oper und Drama“ trugen maßgeblich zu einer antisemitischen Stigmatisierung Meyerbeers bei. Es war ein geistiges „Anzünden“, das letztlich für lange Zeit zu einer fast vollständigen Auslöschung Meyerbeers, des bedeutendsten und erfolgreichsten Opernkomponisten seiner Zeit, aus dem internationalen Repertoire führte.

Das Verhältnis Wagner-Meyerbeer ist in der Musikgeschichte einzigartig. Meyerbeer hatte als erster renommierter Musiker Wagners Talent erkannt und ihn dann großzügig materiell und moralisch unterstützt. „Dieser ewig liebenswürdige, gefällige Mensch erinnert mich, da er sich noch den Anschein gab, mich zu protegieren, an die unklarste, fast möchte ich sagen lauterhafteste Periode meines Lebens“, bekannte Wagner in einem Brief an Liszt. In der Tat wurde Wagner von Meyerbeer mehrfach protegirt und an verschiedene Opernhäuser empfohlen, was schließlich seinen Durchbruch als Komponist und Dirigent in Dresden bewirkte. Wagner wurde aber auch künstlerisch von Meyerbeer inspiriert und in der Öffentlichkeit durchaus als dessen Schüler angesehen. Hans von Bülow bezeichnete „Rienzi“ sogar als „Meyerbeers beste Oper“. So war es eine Art musikalischer „Watermord“, den Wagner mit seiner antisemitischen Diffamierungskam-

pagne beging. In seiner Studie „Mime, Meyerbeer und die Genesis of Der junge Siegfried“ zieht Michael C. Tusa einen direkten Vergleich zwischen dem Bühnenverhältnis des Nibelungen Mime und dessen Ziehsohn Siegfried mit der Beziehung von Meyerbeer und Wagner aus der Sicht des Letzteren.

Bis in die kleinsten Details hinein finden sich Parallelen: So wird Mime von Siegfried an einer Stelle mit den Worten „Still mit dem alten Starenlied!“ unterbrochen, während Meyerbeer in „Oper und Drama“ mit einem Star als Synonym für „Schmarotzer“ verglichen wird. Besonders bedeutsam ist das symbolische Motiv des Schwertschmiedens: Der gelernte Schmied Mime versagt kläglich, während der kreative Dilettant Siegfried mit seiner neuartigen Methode triumphieren kann. Schließlich sieht sich Siegfried gezwungen, seinen Ziehvater Mime zu ermorden, um dessen eigenen hinterlistigen Mordplänen zuvorzukommen.

Tusa gehört zu den – immer noch wenigen – Musikwissenschaftlern, die das traditionelle Bild Wagners hinterfragen. Dieses Bild ist ein gespaltenes: Auf der einen Seite steht der geniale Komponist überwältigender Musikwerke, auf der anderen der Autor von hochproblematischen Schriften, die eine antisemitische Erlösungsdeologie vermitteln. Zwischen diesen beiden Wagners soll dem allgemeinen Vernehmen nach keine Verbindung bestehen. Wagners gewaltigen literarischen Nachlass (zu dem auch Briefe, Aufzeichnungen sowie das Tagebuch seiner zweiten Frau Cosima mit seinen privaten Äußerungen gehören) möchte man von seinem musikalischen Werk als eine Art peinliches „Hobby“ fernhalten. „Könnte es denn eine antisemiti-

sche Terz geben oder ein antisemitisches C-Dur?“ – derartige Äußerungen sind genauso zu einem beliebigen Klischee und angeleglichen Totschlagargument geworden wie Daniel Barenboims Ausspruch, er würde Wagner nie spielen, wenn es dort auch nur eine antisemitische Note gäbe.

Diese Einstellung ist umso fragwürdiger, als sie grundsätzlich Wagners eigener Sicht auf die Musik widerspricht: Für ihn hatte die „absolute“ Musik, die rein musikalische Form, keine Existenzberechtigung. Derartige, ausschließlich der Erbauung und Unterhaltung dienende Musik war in seinen Augen keine echte Kunst. Ein echtes Musikwerk war dagegen eine Art Liebesvereinigung von Dichtung und Musik. Das Eine sei vom Anderen also nicht zu trennen. So entstanden auch seine eigenen Bühnenwerke, deren dichterische Vorlagen er allesamt selbst verfasste. Wagner bezeichnete sie nicht als Opern, denn ihre Bedeutung ging in seinen Augen weit über die traditionelle Oper hinaus: Sie waren für ihn ein Mittel zur Veränderung der Welt und zur Verbesserung des Menschen. Kunst – seine Kunst – sollte gleichermaßen Politik wie Religion ersetzen. Insofern war Wagner gerade ein durch und durch ideologischer Komponist. Indem man heute versucht, seine Werke von seiner Ideologie zu trennen, werden sie ihrer wichtigsten Inhalte beraubt und entkernt. Während Wagners persönliche Ansichten, vor allem sein ostentativer Antisemitismus weit und breit diskutiert werden, bleibt eine offene inhaltliche Auseinandersetzung mit seinem Werk oft immer noch aus.

Dass diese Erkenntnis nur sehr zögerlich akzeptiert wird, hat mit der bungen Frage nach den Konsequenzen zu tun: Dürften Wagners Werke dann überhaupt noch auf-

geführt werden? Die Antwort kann nur lauten: Aber selbstverständlich! Denn abgesehen von ihrer künstlerischen Bedeutung sind sie genialer Ausdruck einer Epoche, die in mancher Hinsicht immer noch aktuell erscheint. Wagner hat wie kaum ein anderer Künstler den Zeitgeist dieser Epoche erkannt und ihn auch wie kein anderer mitgeprägt. Es war die geistige Atmosphäre jener Zeit, die nicht nur zu den Erlösungsphantasien des Fin de Siècle, sondern schließlich auch zur späteren „Endlösung“ des Holocaust führte. Der großartige Barrie Kosky zeigte das eindrucksvoll in seiner Inszenierung der „Meistersinger“ in Bayreuth, in der die Prügelszene im zweiten Aufzug zu einem Judenpogrom gerät.

Gerade diese Inszenierung zeugt vom Geist einer neuen Offenheit, der in Wagners Tempel seit einigen Jahren zu spüren ist. Mit zahlreichen Projekten, unter anderem im Rahmen der seit 2017 geführten Reihe „Diskurs Bayreuth“, wird versucht, sich dem Werk Wagners mit innovativen Veranstaltungsformaten und aus neuen Perspektiven heraus anzunähern. Einige der Veranstaltungen wurden im Haus Wahfried beherbergt, in dem inzwischen zahlreiche Werke verschiedener Komponisten erklingen durften. Vor zwei Jahren sollte auch das Festspielhaus vom traditionellen exklusiven Repertoirekonzept abweichen: Bislang wurde dort nämlich außer dem Bayreuther „Kanon“ aus zehn Opern Wagners lediglich ein Werk wiederholt aufgeführt – Beethovens Neunte, deren messianisches Pathos Wagner nahestand. Am 24. Juli 2020 sollte im Festspielhaus aber die 13. Symphonie „Babi Jar“ von Dmitri Schostakowitsch unter Christian Thielemann zu hören sein. Im ersten Corona-Sommer musste dieses epochale

Ereignis abgesagt werden, es wurde nicht mehr nachgeholt.

Es ist sehr zu hoffen, dass die unter Katharina Wagner in Bayreuth angesetzte Politik der Öffnung in den kommenden Jahren fortgesetzt und intensiviert wird. Es geht dabei nicht nur um Wagners persönliches Weltbild und um die dunkle Vergangenheit des Grünen Hügels – damit geht Bayreuth bereits weitgehend offen um –, sondern auch um die Öffnung von persönlichen Archiven, die von einigen Familienmitgliedern der Wagner immer noch unter Verschluss gehalten werden, darunter zahlreiche Briefe Hitlers. Vor allem sollte sich aber das Repertoire der Bayreuther Festspiele endlich öffnen – auch wenn dafür die Stiftungssatzung geändert werden müsste. Seit dem Beginn 1876 wurde das Festspielhaus als Wagners exklusive Kultstätte geführt; es ist bis heute das einzige Opernhaus der Welt, in dem ausschließlich zehn Opern eines Komponisten aufgeführt werden. Es wäre nicht zuletzt auch dem Verständnis dieser Werke dienlich, wenn Wagners Musik in den stilistischen und historischen Kontext seiner Zeit gesetzt wird.

Es wäre naheliegender, diese Öffnung mit Meyerbeer zu beginnen. Während Wagners Musik gegen Ende des neunzehnten Jahrhunderts einen triumphalen Siegeszug rund um die Welt antrat, wurden Meyerbeers Werke kaum noch gespielt. Die nationalsozialistische Kulturpolitik verbannte ihn dann endgültig von der Opernbühne. Zwar wurden seine Werke in den letzten Jahren zunehmend dem Vergessen entrissen, ein Wagner-Meyerbeer-Festival in Bayreuth würde aber einen entscheidenden Durchbruch in dieser Wiederentdeckung bewirken. Es wäre nicht nur späte Gerechtigkeit gegenüber einem der wichtigsten Opernkomponisten und Wagners Förderer, sondern auch eine signifikante Bereicherung unseres Kulturlebens.

Der Autor ist Professor für Geschichte der jüdischen Musik an der Hochschule für Musik „Franz Liszt“ in Weimar.