

lief – rätselhaft bleibt, wie die aus den Ursternen hervorgegangenen schwarzen Löcher so schnell zu ihrer heutigen Größe anwachsen konnten. Schon bald nach ihrer Geburt müssen sie Abermillionen Sonnen verschlungen haben. Seltsam daran ist nur: Die meiste Zeit sind die Ungeheuer auf Diät gesetzt.

So hungert das schwarze Loch, das im Zentrum unserer Milchstraße lauert, schon seit Äonen vor sich hin. Gegenwärtig stopft es nur noch geringe Mengen Gas und Staub in sich hinein, die in seiner Nachbarschaft herumvagabundieren, pro Woche höchstens die Masse der Erde.

Könnte die Fressorgie in der fernen Zwerggalaxie nun dazu beitragen, die Wissenslücke zu schließen? Das dort seit einem Jahrzehnt schlemmende schwarze Loch wiegt offenbar schon mehr als hunderttausend Sonnen – es ist also bereits weitaus schwerer als ein neugeborenes schwarzes Loch, aber immer noch leichter als die supermassiven Exemplare.

„Vielleicht haben wir mit diesem mittel-schweren schwarzen Loch endlich das lang gesuchte Bindeglied gefunden“, hofft Komossa. „Sein außergewöhnlicher Fressmechanismus könnte erklären, wie einige schwarze Löcher so schnell so schwer werden konnten.“

Es war eine Art Zufallsentdeckung, an der die Sternenfrau wieder einmal beteiligt war. Beinahe hätten die Forscher das dramatische Geschehen übersehen.

Nur sehr selten geschieht es, dass ein schwarzes Loch im Zentrum einer Galaxie eine Sonne vertilgt. Nach Schätzungen der Forscher kommt das höchstens alle 10 000 Jahre einmal vor.

„Wenn wir nur eine einzelne Galaxie beobachten würden, könnten wir lange warten“, sagt Komossa. „Das wären natürlich schlechte Voraussetzungen für jede Doktorarbeit.“

Um fündig zu werden, müssen die Wissenschaftler daher Tausende Galaxien gleichzeitig im Blick behalten. Erdumkreisende Observatorien wie der europäische Röntgensatellit „XMM-Newton“ oder der Nasa-Satellit „Chandra“ suchen weite Teile des Himmels nach verdächtigen Lichtsignalen ab. Weltweit kümmern sich Astrophysiker anschließend darum, den Datenschatz auszuwerten – doch das kann dauern.

„Als wir dem schwarzen Loch auf die Spur kamen“, erzählt Komossa, „hatte es den Stern schon fast zur Hälfte aufgefressen.“

Olaf Stampf

Mail: olaf.stampf@spiegel.de



Video: Was Sie noch nicht über schwarze Löcher wussten

spiegel.de/sp092017/schwarzesloch
oder in der App DER SPIEGEL

Leben am Rande des Todes

Medizin Familien bringt die jahrelange Betreuung sterbenskranker Kinder an ihre Grenzen. Neuerdings gibt es Einrichtungen, in denen ihnen geholfen wird – doch die Finanzierung ist gefährdet.

Es gibt etwas, was Eltern hier schnell lernen. Wenn sie wissen wollen, wie es ihrem Kind geht, sollen sie ihm ins Gesicht schauen. Und nicht auf den Monitor.

Sauerstoffsättigung, Atemfrequenz und Puls, alles messen die Maschinen; rauscht einer der Werte in den roten Bereich, dann schrillt der Alarm. Aber das Geblinke neben dem Bett lenkt nur ab. Die Eltern sollen sich darauf konzentrieren, worauf es ankommt, wenn die Zeit knapp wird: jeden schönen Moment zu genießen.

So wie in Zimmer 3 bei dem Mädchen, das in seinem Gitterbett liegt und friedlich schläft. Die Mutter sitzt daneben und liest ihm was vor. Die Schwester der kleinen Patientin saust derweil auf Rollschuhen über den Flur, einen pinkfarbenen Ballon in der Hand. Sie jauchzt.

Das Kinderpalliativzentrum München ist ein trauriger Ort, weil hier Kinder sterben. Aber es ist auch ein fröhlicher Ort, weil hier Kinder lachen.

Erst seit dem vorigen Jahr existiert die Einrichtung, die zweite ihrer Art in Deutschland. Gegründet hat sie die Ärztin Monika Führer, eine Frau, die zu wenig schläft und deren Notfallhandy zu oft klingelt. Sieben Jahre lang hat sie für ihren Traum gekämpft. Es ist ein Platz, an dem sterbenskranken Kinder im Notfall wie auf einer Intensivstation betreut werden – an dem aber die Regeln der Kinder gelten.

Wenn die kleinen Patienten das wollen, dürfen Eltern und Freunde bei ihnen bleiben, ob nach zehn Uhr abends oder vor acht Uhr früh. Im Erdgeschoss liegen zwei Schlafzimmer für Eltern, im ersten Stock gibt es ein Wohnzimmer mit Bobbycars und Kochnische.

Wer zu Führer kommt, der weiß, dass das eigene Kind nicht so lange leben wird wie andere Kinder. Was die Eltern nicht wissen: ob ihr Kind 12 Jahre alt wird oder 24 oder 30.

Sterbenskranken Kinder sind selten, aber sie werden mehr. Sie sind eine komplizierte Art von Patient – ohne Aussicht auf Heilung, aber nicht ohne Hoffnung, sterbenskrank, aber mit der realen Chance, noch viele Jahre zu leben. Und so stellt sich die Frage: Wie und wo können solche Kinder versorgt werden?

In Großbritannien hat sich die Zahl schwerstkranker Kinder binnen zehn Jahren verdoppelt. Und auch hierzulande registrieren Ärzte, dass immer mehr Kinder mit schwersten Erkrankungen immer längere Zeit überleben – was eine aufwendige medizinische Betreuung erfordert.

All das ist das Ergebnis einer Erfolgsgeschichte. Die Medizin macht dramatische Fortschritte. Kinder mit Mukoviszidose, die früher kaum volljährig geworden wären, schließen heute ihr Studium ab. Wer vor 30 Jahren mit zystischer Fibrose zur Welt kam, erlebte selten seinen zehnten Geburtstag. Heute werden die Betroffenen, dank neuartiger Medikamente, 30 oder 40 Jahre alt. Leukämie, Herzfehler, Stoffwechselkrankheiten – früher starben diese Kinder früh, heute besteht Hoffnung auf ein fast normales Leben.

Doch viele von ihnen leben am Rande des Todes, manchmal jahrelang; das bringt die Familien an ihre Grenzen.

In einer Ecke der Station brennt eine Kerze, links und rechts steht eine Blume, davor liegt eine Trauerkarte. Das Foto zeigt einen Jungen ohne Zähne, der lacht. Er starb am vergangenen Mittwoch im Alter von vier Jahren.

An diesem Morgen versammelt sich Führers Team, um Abschied zu nehmen. Alle stehen im Kreis und erinnern sich an ein Kind, das voller Energie war, und daran, wie seltsam still es auf einmal war, als die Beatmungsmaschine ausgeschaltet wurde, die es so viele Jahre am Leben gehalten hatte. Einer der Ärzte sagt, es gebe etwas, woran er knabbert: „Bis zuletzt war ich mir nicht sicher, ob wir mit unserer Art der Medizin sein Leiden nicht verlängert haben.“

Schon seit vielen Jahren leitet Führer ein ambulantes Kinderpalliativteam in Bayern, und der Zweifel gehört stets dazu. Ihr Team betreut sterbenskranken Kinder zu Hause, deren Leiden man nicht heilen kann, wohl aber lindern. Jahrelang leitete sie zuvor an der Uniklinik die Knochenmarktransplantation, bei der sie die Grenzen des Möglichen auslotete: „Wir Ärzte können nicht nur mehr Kinder heilen, wir verlängern manchmal auch das Leiden von Kindern. Aber über die Folgen für die Familien denken wir zu wenig nach.“



MATTHIAS BALK / PICTURE ALLIANCE / DPA

Patientenzimmer im Münchner Kinderpalliativzentrum: Trauriger Ort, fröhlicher Ort

Ihr Team hilft Familien, die mit sich ringen, ob ihr Sohn, der nicht mehr sprechen kann, lebensverlängernde Maßnahmen gewollt hätte. Sie kennt Kinder, die aus Angst um ihre Geschwister nicht ruhig schlafen können. Sie hat mit Eltern zu tun, die überlastet sind und ihr Kind am liebsten ohne Begleitung bei ihr lassen würden – nicht aus Hartherzigkeit, sondern weil sie sich nach Jahren im Ausnahmezustand danach sehnen, einmal zu verschnaufen.

Für die Familien ist es schwer, einen Ort zu finden, an dem ihre Kinder gut versorgt werden. Kinderkliniken, die oft defizitär arbeiten, sind nicht darauf ausgerichtet, sterbende Kinder monatelang zu versorgen. Künftig sollen sie nach München kommen können. Mehr als neun Millionen Euro kostete der Bau, rund zwei Drittel stammen aus Spendengeldern. Wenn Führer über ihre Kämpfe spricht, bekommt man eine Ahnung davon, mit welcher Leidenschaft sie dafür gerungen hat.

So wollte sie unbedingt einen Boden, der Wärme ausstrahlt. Aber die Leitung der Uniklinik untersagte ihr Holz. Die aggressiven Desinfektionsmittel im Krankenhaus würden das Material aufrauen. Führer kaufte selbst ein Holzimitat, besudelte die Platten mit Kaffee und forderte die Putztruppe auf: Bohnert und wischt, und dann sagt mir, was ihr davon haltet. Die Klinikleitung gab nach.

Außerdem setzte sie durch: Lehmputz und warme Farben statt weißer Wände.

Und Betten, die sich auf den Balkon rollen lassen. Von dort schauen die kleinen Patienten auf Bäume und eine Wiese. Ohne die beiden auffälligen Sauerstofftanks im Park könnte man die Zimmer für Ferienwohnungen halten.

Es ist ein schöner Ort geworden, hell und warm. Aber es ist ein Platz, der in Gefahr ist. Denn wie sich die Station auf Dauer finanzieren lässt, ist offen. „Wenn wir so weitermachen“, sagt Führer, „dann können wir die notwendigen Ärzte und Pflegenden nur zulasten anderer Abteilungen finanzieren – das kann sich keine Klinik auf Dauer leisten.“

Krankenhäuser in Deutschland, so beschloss vor mehr als zwanzig Jahren die damalige schwarz-gelbe Bundesregierung, sollten künftig nach den Gesetzen des Marktes arbeiten. Um für mehr Konkurrenz zu sorgen, wurden die ersten sogenannten Fallpauschalen eingeführt. Dahinter steckt die Idee, dass Krankenhausbehandlungen überall gleich vergütet werden. Aber ein sterbendes Kind erfüllt keine Norm. Führer leitet eine Station von Sonderfällen, für die es keine Fallpauschalen geben kann.

In Führers Haus zeigt sich verschärft, worunter die Pädiatrie überall im Land leidet: Wenn Mediziner kostendeckend arbeiten sollen, dann sind Kinder die falschen Patienten. Sie können nicht sagen, was genau ihnen wehtut, weshalb es oft länger als bei Erwachsenen dauert, bis die richtige Diagnose gefunden wird. Kindern

fällt es schwer stillzuhalten, weshalb eine Kernspintomografie manchmal eine Narkose erfordert. Kinder haben Angst, weshalb es eine halbe Stunde dauern kann, bis es gelingt, ihnen Blut abzunehmen.

Einrichtungen wie das Kinderpalliativzentrum in München sollen daher eigentlich anders abrechnen dürfen, zum Beispiel nicht pro Fall, sondern pro Tag, den ein Patient betreut wird. So ist es sogar im Krankenhausfinanzierungsgesetz festgeschrieben. Doch häufig sperren sich die Krankenkassen dagegen, Ausnahmen im Fallpauschalensystem zuzulassen. Und selbst wenn sie nachgeben, leiden solche Einrichtungen an Geldmangel.

Dabei sind Einrichtungen wie die in München auch volkswirtschaftlich sinnvoll. Wer Gesundheitskosten senken will, muss die Eltern schwerkranker Kinder entlasten.

Mindestens einer, meist die Frau, kündigt seinen Job, um zu Hause zu bleiben. Und Eltern trauern nach dem Tod eines Kindes besonders lange; viele erkranken selbst in dieser Zeit. Viel hängt davon ab, wie sie die letzten Jahre und Tage mit ihrem Kind erleben.

Ein Vater und eine Mutter, die von dem Münchner Team betreut werden, erzählen, wie sie kürzlich nach langer Zeit wieder einmal gemeinsam abendessen waren. Nur sie beide. Ihr Kind blieb auf Station. Sie sagen, für sie sei das Luxus gewesen.

Laura Höflinger

Mail: laura.hoefflinger@spiegel.de