

## Cyberattacke abgewehrt

Das Radiowellen-Observatorium ALMA hat den Messbetrieb wieder aufgenommen.



Am 29. Oktober hat ein Cyberangriff das internationale Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA) in Nordchile getroffen und einen mehrwöchigen Stillstand der Anlage verursacht. Die Attacke nutzte eine Ransomware, die wichtige hochsensible Daten verschlüsselt und nur nach Zahlung von Lösegeld wieder freigibt. Nachdem am Tag des Angriffs Nutzerinnen und Nutzer weltweit ihren Zugriff auf die ALMA-Systeme verloren hatten, gelang es der Administration schnell, die infizierten Bereiche zu isolieren, um letztlich kein Lösegeld zahlen zu müssen. Die ESO, die

US-amerikanische National Science Foundation, die National Institutes of Natural Sciences in Japan und die chilenische Regierung betreiben ALMA gemeinsam. Obwohl bei dem Angriff die Datenarchive und Backups intakt blieben, richtete er großen Schaden an: Bei jährlichen Betriebskosten von umgerechnet 83 Millionen Euro entspricht jeder Tag ohne Nutzerbetrieb einem Verlust von 250 000 Euro. Außerdem gingen wertvolle, bei zeitkritischen Phänomenen nicht nachzuholende Beobachtungszeiten verloren.

Trotz der schnellen Reaktion der Verantwortlichen bei ALMA dauerte

es mehrere Wochen, die betroffenen Systeme wieder aufzusetzen. Insbesondere galt es, die infizierten Virtual Private Networks (VPN) zu erneuern, die als Einfallstor für den Angriff gedient hatten. Große Forschungsverbünde können diese Schwachstelle kaum absichern: Die zahlreichen, über die ganze Welt verteilten User loggen sich mittels VPN-Zugang in die Computersysteme des Observatoriums ein. Offenbar nutzten die Hacker kompromittierte Zugangsdaten, um in das interne Netz von ALMA einzudringen. Seit 19. Dezember läuft der Nutzerbetrieb an der Anlage wieder: Neue Sicherheitssysteme sollen künftig sowohl das Eindringen von Schadsoftware besser verhindern als auch eventuell erneut infizierte Subsysteme effektiver isolieren.

Die bei dem Angriff eingesetzte Ransomware gilt als besonders ausgefeilt und hat weltweit bereits weit über tausend Opfer gefunden.

**Matthias Delbrück**

## Neue Programme für schnellere Rechner

Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik optimiert seinen Simulationscode für Fusionsplasmen für den Einsatz auf Exascale-Rechnern.

Am Forschungszentrum Jülich entsteht mit JUPITER der erste europäische Exascale-Rechner, der künftig mehr als eine Trillion Rechenoperationen pro Sekunde schaffen soll.<sup>1)</sup> Damit erfüllt das vor fünf Jahren ins Leben gerufene European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU) eines seiner Ziele:<sup>2)</sup> in Europa die nötige Hardware für das Höchstleistungsrechnen zu installieren. Um diese Infrastruktur effizient zu nutzen, gilt es, die passende Software zu entwickeln. Eine Vorreiterrolle übernimmt dabei die Simulation der Vorgänge in einem Fusionsplasma. Dafür hat das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) als Teil eines Exzellenzen-

trums für HPC-Anwendungen mehr als zwei Millionen Euro Fördermittel eingeworben.

Dieses Geld – jeweils zur Hälfte finanziert durch EuroHPC JU und Bundesforschungsministerium – nutzen das IPP, die Max Planck Computing and Data Facility und die TU München dazu, den Simulationscode GENE weiterzuentwickeln.<sup>3)</sup> Bisher dient der Open-Source-Code „Gyrokinetic Electromagnetic Numerical Experiment“ dazu, die Beobachtungen bei einem Fusionsexperiment wie ASDEX Upgrade zu interpretieren und deren physikalische Ursachen zu erklären. Eine Exascale-Version sollte einen digitalen Zwilling der realen Anlage ermöglichen, um Ergebnisse

vorherzusagen. Das könnte die Optimierung des derzeit im Bau befindlichen Fusionsexperiments ITER in Südfrankreich deutlich beschleunigen: Anstatt die experimentellen Parameter nach und nach einzustellen, ließen sich Konfigurationen vorab berechnen. Darüber hinaus dient die Anpassung des Codes an die schnellere Hardware als Blaupause für andere Programmcodes, die von den Exascale-Rechnern profitieren wollen, beispielsweise für hochaufgelöste Klimamodelle

**Kerstin Sonnabend**

1) Physik Journal, August/September 2022, S. 14

2) Physik Journal, November 2020, S. 12

3) genecode.org