

STEPHAN BECHER

CHINA BRAIN PROJECT



Stephan Becher

CHINA BRAIN PROJECT



© 2022 Polarise
Ein Imprint der dpunkt.verlag GmbH
Wieblinger Weg 17
69123 Heidelberg
www.polarise.de

1. Auflage 2022
Autor: Stephan Becher
Lektorat: Dr. Benjamin Ziech
Copy-Editing: Irina Sehling
Satz: Veronika Schnabel
Herstellung: Stefanie Weidner, Frank Heidt
Illustration Cover: Weberson Santiago

ISBN:

Print 978-3-947619-65-8

PDF 978-3-947619-66-5

ePub 978-3-947619-67-2

mobi 978-3-947619-68-9

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages und des Autors unzulässig. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind über www.dnb.de abrufbar.

Stephan Becher ist Elektroingenieur und promovierter Volkswirt. Nach einigen Beiträgen für Fachzeitschriften über Mikrocomputertechnik erschienen in den 1990er Jahren der *dBASE-Schnellkurs* und der Ratgeber *Schnell und erfolgreich studieren*. Vor wenigen Jahren traf er den Entschluss, sich ganz dem Schreiben zu widmen. Elf seiner Science-Fiction-Kurzgeschichten wurden seither in der Zeitschrift *c't Magazin für Computertechnik* veröffentlicht. Die Kurzgeschichte *Stromsperre* aus der Anthologie *Rebellion in Sirius City* wurde für den Deutschen Science-Fiction-Preis des Jahres 2021 nominiert.

Inhalt

PROLOG

Kapitel 1

Kapitel 2

Kapitel 3

Kapitel 4

TEIL 1 XIÈ SHÚFĀN

Kapitel 5

Kapitel 6

Kapitel 7

Kapitel 8

Kapitel 9

Kapitel 10

Kapitel 11

Kapitel 12

Kapitel 13

Kapitel 14

Kapitel 15

Kapitel 16

Kapitel 17

Kapitel 18

Kapitel 19

Kapitel 20

Kapitel 21

Kapitel 22

Kapitel 23

Kapitel 24

Kapitel 25

Kapitel 26

TEIL 2 XÚ BǎILÓNG

Kapitel 27

Kapitel 28

Kapitel 29

Kapitel 30

Kapitel 31

Kapitel 32

Kapitel 33

Kapitel 34

Kapitel 35

Kapitel 36

Kapitel 37

Kapitel 38

Kapitel 39

Kapitel 40

Kapitel 41

Kapitel 42

Kapitel 43

Kapitel 44

Kapitel 45

Kapitel 46

Kapitel 47

Kapitel 48

Kapitel 49

EPILOG

Kapitel 50

Kapitel 51

Kapitel 52

Kapitel 53

DANKSAGUNG

PROLOG

1

»Wegen der Höhe Ihres Gehalts brauchen Sie sich keine Gedanken zu machen. Ich verspreche Ihnen, Sie werden vollauf zufrieden sein.«

Die junge Frau im Bildschirmfenster zauberte mit einem Lächeln Grübchen in ihr Gesicht. Das locker herabfallende schwarze Haar bildete zusammen mit den dunklen Augen und den grellrot geschminkten Lippen einen starken Kontrast zu ihrem blassen, schmalen Gesicht. Sie sah vollkommen anders aus als die chinesischen Nachrichtensprecherinnen, wenn sie ihre Propagandabotschaften über der Menschheit ausschütteten. Sū Yànméi hieß sie, wie Jesper von der neben dem Kamerabild eingeblendeten elektronischen Visitenkarte ablas. Ihr Englisch war nahezu akzentfrei, soweit er das beurteilen konnte.

»Außerdem gibt es in China seit achtzehn Jahren keine Einkommensteuer und keine Sozialabgaben mehr, wie Ihnen möglicherweise bekannt ist.«

Sie schien ihm direkt in die Augen zu sehen. Entweder hatte sie sich angewöhnt, stets die Kameralinse zu fixieren, oder sie saß einer 3D-Kamera gegenüber, die ihre Blickrichtung anpasste, damit dieser Eindruck entstand. War sie überhaupt echt? Ihr Bild konnte ebenso gut ein Avatar sein, der Gestik, Mimik, Ausdrucksweise und Betonung von Jespers wahrer Gesprächspartnerin nachahmte. Vielleicht saß am anderen Ende der Leitung auch gar keine junge Frau, sondern ein ergrauter Botschaftsangestellter, dem ein Stück Software ein

ansprechenderes Äußeres und eine dazu passende Stimme verlieh. Oder redete er gar seit zehn Minuten mit einer KI, ohne es zu merken? So etwas war den Chinesen zuzutrauen. Doch was spielte das für eine Rolle? Für ihn ging es hauptsächlich darum, nach der Einstellung des Human Brain Projects, dem sich Norwegen erst vor wenigen Jahren angeschlossen hatte, eine neue Herausforderung zu finden.

»Herr Sandvik?«

»Soweit ich weiß, ist die Leitung verschlüsselt.«

»Wir möchten sichergehen, dass Sie an unserem Angebot interessiert sind, ehe wir Ihnen die genauen Konditionen nennen. Es soll nicht bekannt werden, wie viel uns Ihre Mitarbeit wert ist.«

Seit das Aus für das HBP feststand, hatte Jesper Dutzende von Bewerbungen an Forschungsinstitute und IT-Unternehmen zwischen Fredrikstad und Tromsø geschickt. Einige hatten es nicht für nötig erachtet, ihm eine Absage zu erteilen. Niemand hatte ihn zu einem Vorstellungsgespräch eingeladen. Es schmeichelte ihm, auf einmal derart umworben zu werden, wenn auch von unerwarteter Seite.

»Ehrlich gesagt, ich bin von Ihrem Angebot überrascht.«

»Sie brauchen sich nicht sofort zu entscheiden. Es ist verständlich, dass Sie zunächst darüber nachdenken wollen.«

Wieder dieses zauberhafte Lächeln. Es stimmte, dass das HBP in eine Sackgasse geraten war. Die zum Simulieren eines menschlichen Gehirns erforderliche Rechenleistung war um Größenordnungen höher als diejenige, die gegenwärtig zur Verfügung stand. Ein Ausbau des Superrechners hier an der Technischen Universität Trondheim, der mit billigem Strom aus

Wasserkraft betrieben und vom Europäischen Nordmeer gekühlt wurde, wäre kaum mehr als ein Tropfen auf den heißen Stein. Allein die Quantencomputer-Technologie hätte einen Ausweg geboten. Doch als sich abzeichnete, dass weder Europa noch die USA in absehbarer Zeit brauchbare Quantencomputer bauen würden, hatte die EU die Reißleine gezogen – fünf Jahre nachdem die Amerikaner ihrer *BRAIN Initiative* den Todesstoß versetzt und die im Projekt gebundene Rechenleistung anderen Zwecken zugeführt hatten.

Und nun kamen ausgerechnet die Chinesen auf ihn zu. Ihre Quantencomputer, so hieß es, würden klassische Superrechner auf einer wachsenden Zahl von Anwendungsgebieten verdrängen. Ärgerlicherweise behielten sie diese Schlüsseltechnologie für sich. Kein chinesischer Quantencomputer war jemals über die Landesgrenzen gebracht worden. Sie waren auch nicht bereit, die gewaltige Rechenleistung der Quantencomputer für wissenschaftliche Zwecke wie die des HBP zu vermieten. Von Patenten hielten sie traditionell nichts. Statt Lizenzgebühren einzustreichen, erklärten sie ihre Forschungsergebnisse zu Staatsgeheimnissen und verhängten Exportverbote.

Aufgrund ihres technologischen Vorsprungs besaßen chinesische Unternehmen uneinholbare Wettbewerbsvorteile. Mithilfe von Quantencomputern trieben sie die Leistung künstlicher Intelligenzen in bislang unerreichte Dimensionen. Dabei ging es nicht bloß um Klima- und Wettersimulationen, um Dolmetscher- und Übersetzerdienste oder um Überwachungsmaßnahmen. Sobald die Chinesen begannen, ihren KIs Kreativität zu verleihen und sie für Forschungsvorhaben einzusetzen, konnten die Wissenschaftler im Rest der Welt einpacken. Die Situation war so, als ob ein Marathonläufer unterwegs

in einen Rennwagen umsteigen und den anderen Läufern davonbrausen würde, ohne disqualifiziert zu werden.

Die westliche KI-Forschung hinkte der chinesischen gleichfalls um Jahre hinterher. Lediglich auf dem Gebiet der Gehirnforschung waren Europa und die USA dank des HBP und der *BRAIN Initiative* führend. Aber das nur, weil die Chinesen daran kein Interesse zu haben schienen. Zumindest war Jesper davon nichts bekannt.

»Wie sind Sie auf mich gekommen?«, wollte er wissen.

»Selbstverständlich haben wir andere Kandidaten ebenso ins Auge gefasst. Aber wir sind überzeugt, dass gerade Sie die Simulation eines menschlichen Gehirns auf einem unserer Quantencomputer entscheidend voranbringen können.«

Offenbar hatten die Chinesen erfahren, dass er derjenige war, von dem die Quantenalgorithmen für die Simulation neuronaler Netzwerke stammten. In den Veröffentlichungen von Professor Ødegård hatte sein Name nie an erster Stelle gestanden. Nun gut, er hatte die Artikel ja auch nicht verfasst. Er hasste es, seine Algorithmen haarklein dokumentieren zu müssen. Was konnte er schon dafür, dass niemand seinen Erklärungen folgen konnte? Ødegård hatte sich immerhin bemüht, seine Gedankengänge nachzuvollziehen.

Der leistungsfähigste Quantencomputer, mit dem er bisher hatte arbeiten dürfen, hatte gut zwei Millionen Qubits gehabt. Das hatte ausgereicht, um dreiunddreißigtausend kortikale Säulen parallel in Echtzeit zu simulieren. Sinnvolle Tests waren allerdings nicht möglich gewesen, weil die Kohärenz trotz Fehlerkorrektur spätestens nach sechzig Millisekunden zusammengebrochen war. Es war eben bloß ein Prototyp gewesen. Der klassische Superrechner in Trondheim schaffte in Echtzeit zweitausendfünfhundert kortikale

Säulen. Um vollständige Gehirnareale auf ihm zu simulieren, musste man die Echtzeit-Forderung fallenlassen.

»Wie viele Qubits haben aktuelle chinesische Quantencomputer?«

Sū Yànméi's Augenlider flatterten. »Qubits? Das sind diese Einheiten, mit denen die Leistung von Quantencomputern gemessen wird, nicht wahr?«

»Ja.« Ganz richtig war das nicht, aber wenigstens kannte sie den Begriff.

»Es tut mir leid. Ich glaube nicht, dass ich auf solche Informationen zugreifen darf. Ich weiß nur, dass ein moderner Quantencomputer genug Rechenleistung für die Simulation eines menschlichen Gehirns bereitstellt.«

Eine interessante Aussage. Ließ sich die benötigte Rechenleistung tatsächlich abschätzen? Oder waren die chinesischen Quantencomputer so leistungsstark, dass sich die Frage gar nicht stellte? Nach der Kohärenzzeit brauchte er seine Gesprächspartnerin nicht zu fragen. Von Konstruktionsdetails und Algorithmen dürfte sie erst recht nichts verstehen.

In den vergangenen Jahren hatte er immer wieder versucht, mehr über die chinesischen Quantencomputer herauszubekommen. Doch die Chinesen hielten alles unter Verschluss. Sich an den Firewalls vorbei ins Zhōngguówǎng – die chinesische Variante des Internets – und weiter zu den interessanten Informationsquellen zu hacken, hatte er irgendwann aufgegeben. Er wusste ohnehin wenig darüber, was in China vor sich ging.

»China möchte also in die Gehirnforschung einsteigen«, fasste er zusammen. »Und die Erkenntnisse des Human Brain Projects sollen dafür die Grundlage bilden.«

»Fänden Sie es nicht auch bedauerlich, wenn diese Erkenntnisse ungenutzt blieben?« Sie neigte den Kopf zur

Seite und deutete ein Lächeln an. »Bei uns könnten Sie sich gänzlich auf die Forschung konzentrieren. Sie brauchten nicht wochenlang auf die Genehmigung eines Antrags auf Überlassung eines Quantencomputer-Prototyps oder auf eine neue Tastatur zu warten. Alles, was Sie brauchen, wird unverzüglich beschafft.«

Woher wusste sie von der Tastatur-Geschichte? Jesper hatte volle zwei Wochen mit einer Tastatur arbeiten müssen, bei der die Kappe der Escape-Taste abgebrochen war. Das sei nicht weiter schlimm, hatte Professor Ødegård behauptet und ihm gezeigt, wie er die Taste mit einer Büroklammer betätigen konnte. Für die Textverarbeitung brauchte man die Escape-Taste selten oder gar nicht. Doch im Programm-Editor und beim Debuggen war sie unverzichtbar. Hätte der IT-Fuzzi nicht sein Veto eingelegt, hätte Jesper eine neue Tastatur auf eigene Rechnung gekauft. Damals hatte er kurz davor gestanden, seinen Job hinzuschmeißen.

Der Einstieg der Chinesen in die Gehirnforschung ergab durchaus einen Sinn. Dank der Quantencomputer würde dieses Forschungsgebiet in einigen Jahren verwertbare Ergebnisse liefern. Jetzt, da die Vorarbeit geleistet war und zahlreiche hochkarätige Wissenschaftler auf der Straße standen, bot sich eine einzigartige Gelegenheit. Die Chinesen brauchten lediglich dort weiterzumachen, wo die Europäer und vor ihnen die Amerikaner aufgegeben hatten. Es würde ein Wissenstransfer gigantischen Ausmaßes erfolgen. So wie vor zwölf Jahren, als es China gelungen war, westliche Wissenschaftler auf dem Gebiet der Quantencomputer-Forschung anzuwerben. Zumindest wurde das von den Managern der betroffenen Technologieunternehmen und den ihnen hörigen Politikern stets so dargestellt.

»Werde ich über einen Quantencomputer verfügen können?«

»Für Ihre Arbeit erhalten Sie Zugriff auf einen unserer modernsten Quantencomputer. Sie teilen ihn mit den Mitgliedern des Teams, das Sie leiten werden. Allein die Tatsache, dass die Partei der Gehirnforschung Priorität einräumt, bedeutet, dass es weder an Personal noch an finanziellen Mitteln fehlen wird.«

Es klang zu schön, um wahr zu sein. Ein eigenes Team, ein chinesischer Quantencomputer mit wer weiß wie vielen Millionen Qubits, Forschungsgeld ohne Ende. Dafür wäre er sogar bereit, nach Sibirien oder in die Antarktis auszuwandern.

»Darf ich als Norweger überhaupt in China arbeiten?«

»Sie erhalten ein unbeschränktes Visum samt Arbeitserlaubnis. Wir besorgen Ihnen das Flugticket und organisieren den Transport Ihres Hausrats an den Arbeitsort. Sofern Sie es wünschen, erledigen wir auch die Formalitäten mit den norwegischen Behörden.«

Es war erst drei Jahre her, dass er auf Mettes Drängen hin aus seiner Studentenbude ausgezogen war. Richtig heimisch hatte er sich in der neuen Wohnung nie gefühlt. Er blickte sich um. Wozu brauchte er drei Zimmer, wo er sich zu jedem Zeitpunkt nur in einem davon aufhalten konnte? Wenigstens musste er die Hantelbank nach dem Training nicht mehr hochkant stellen, und die Rudermaschine konnte ständig an ihrem Platz bleiben. Seit seinem Einzug standen halb ausgepackte Kartons herum. Mette hatte ihm mehrmals angeboten, aufzuräumen und sich um die Einrichtung zu kümmern, zusammen mit ihm Möbel auszusuchen und aufzustellen. Doch das wollte er nicht. Es war seine Wohnung.

»Was ist mit meiner Freundin?«

Sū Yànméi zögerte einen Augenblick. Wusste sie nicht, dass er eine Freundin hatte?

»Sie wird ebenfalls ein Visum erhalten«, sagte sie schließlich.

Mette würde ihn bestimmt nicht nach China begleiten. Wann immer etwas über das Land in den Nachrichten kam, ließ sie kein gutes Haar an den Chinesen. Sie warf ihnen Streben nach der Weltherrschaft vor und teilte die üblichen Neidkomplexe wegen ihrer wirtschaftlichen und politischen Erfolge.

Er würde Mette nicht vermissen. Im Gegenteil, er war die ständigen Diskussionen leid. Jeden Abend wollte sie ausgehen, verlangte nach Ablenkung und Unterhaltung, statt sich einfach mit dem Pad aufs Sofa zurückzuziehen. Ein Umzug ins ferne Ausland böte ihm die Gelegenheit, sie loszuwerden. Anderswo gab es auch schöne Frauen. Auf dem Bildschirm konnte er sehen, was er bisher verpasst hatte.

»Steht bereits fest, wo ich arbeiten werde?«

»Das Institut befindet sich an der Tsinghua-Universität in Peking. Eine großzügig geschnittene und komplett eingerichtete Wohnung steht Ihnen auf dem Campus unentgeltlich zur Verfügung. Die Wohnung wird täglich geputzt und der Kühlschrank nach Ihren Wünschen aufgefüllt. Für die Verpflegung und die Gesundheitsversorgung brauchen Sie ebenfalls nicht aufzukommen.«

Die Tsinghua-Universität galt als eine der angesehensten Universitäten des Landes. Er hatte eher mit Shēnzhèn oder einem anderen Technologiezentrum anstelle von Peking gerechnet, aber es ging ja nicht um Technik, sondern um ein Forschungsprojekt.

Er räusperte sich. »Wohin soll meine Bewerbung gehen? Um es vorwegzunehmen, ich habe seit meinem Abschluss

durchgängig beim HBP in Trondheim gearbeitet. Im Wesentlichen habe ich Algorithmen und Programmier Techniken für Quantencomputer entwickelt.«

Dass er öfter mit Simulationen als mit echten Quantencomputern experimentiert hatte, behielt er für sich. Er kannte Gerüchte, dass sich die chinesischen Quantencomputer einfacher und direkter programmieren ließen als die europäischen Prototypen.

»Ihr Werdegang ist uns bekannt.« Wieder zeigte Sū Yànméi ihre Grübchen. »Alles, was wir uns zum jetzigen Zeitpunkt erhoffen, ist Ihr grundsätzliches Interesse. Ich würde Ihnen dann umgehend einen Vertrag zukommen lassen, aus dem sämtliche Details hervorgehen. Und ein NDA, versteht sich.«

»Ein NDA?«

»Heißt das nicht so bei Ihnen? Ein *Non-Disclosure Agreement*. Darin verpflichten Sie sich, alles für sich zu behalten, was Sie im Zusammenhang mit Ihrer Arbeit erfahren. Vor allem die Forschungsergebnisse, aber auch so banale Dinge wie die Namen Ihrer Mitarbeiter und Kollegen. Geheimhaltung wird bei uns großgeschrieben.«

Jesper war wenig begeistert, sich durch Dutzende Seiten juristischen Kauderwelschs hindurchbeißen zu müssen. Sollte er einen Anwalt bitten, den Vertrag zu prüfen?

Sū Yànméi musste seine Gedanken erraten haben. »Es sind zusammen bloß rund zweitausend Wörter. Sie erhalten eine englischsprachige Fassung und, falls Sie es wünschen, zusätzlich eine auf Norwegisch.«

»Englisch ist in Ordnung.«

Im Institut wurden alle Dokumente auf Englisch verfasst. An Besprechungen nahm fast immer jemand teil, der kein Norwegisch beherrschte. In Fachgesprächen unter ausschließlich norwegischen Kollegen blieb man aus

Gewohnheit bei Englisch. Jesper hatte des Öfteren festgestellt, dass es zu manchen Fachausdrücken überhaupt keine norwegischen Wörter gab.

»Kann ich Ihnen weitere Fragen beantworten?«

Jesper tat so, als müsse er überlegen. Eigentlich hatte er sich längst entschieden.

2

»Ich hatte gehofft, es mir zwei Wochen lang gut gehen lassen zu können, bevor ich abfliege. In China werde ich nur zehn Tage Urlaub im ganzen Jahr bekommen.«

Spät aufstehen, am Strand liegen und sich im Rhythmus der Brandung verlieren. Nach einem Imbiss und einem Mittagsschlaf ein paar Stunden auf dem hoteleigenen Golfplatz, schließlich ein ausgedehntes Abendessen und zum Abschluss des Tages zwei oder drei Gläser Wein in einer kleinen Bar. So hatte Craig sich seinen Urlaub vorgestellt.

»Ich bin überzeugt, dass Sie sich das verdient haben. An Ihrer Stelle würde ich es genauso machen.«

Der etwa fünfzigjährige Mann mit den kantigen Zügen und den intensiven, dunkelblauen Augen beugte sich vor und stützte die Ellenbogen auf den Oberschenkeln ab. Craig hatte ihm den Sessel überlassen, während er selbst auf dem Hotelbett Platz genommen hatte. In zwei Gläsern auf dem Schreibtisch neben dem Sessel und auf dem Nachttisch sprudelte Mineralwasser aus der Minibar. Keiner von ihnen hatte bisher einen Schluck getrunken.

»Sie haben nun einmal ein ungewöhnliches Angebot angenommen«, fuhr Neil Dromsky fort. Mit diesem Namen hatte sich der Mann zumindest vorgestellt.

»Was geschieht, wenn die Chinesen herausbekommen, dass die NSA Kontakt mit mir aufgenommen hat?«

»Das ist eine berechtigte Frage. Aber glauben Sie mir, wir verstehen etwas von unserer Arbeit. Die Chinesen werden von diesem Gespräch nichts erfahren.«

Craig erwartete, dass sein Besucher ihm mehr darüber erzählen würde. Wie seine Kollegen das Hotelzimmer vor Craigs Ankunft tagelang nach Abhörvorrichtungen durchsucht hatten, dass sie die benachbarten Zimmer reserviert hatten und wie sie seine Beschatter ausgetrickst hatten. Doch Dromsky schwieg.

»Also gut«, sagte Craig. »Was wollen Sie wissen?«

»Wir wissen bereits alles. Wir kennen Details aus Ihrem Lebenslauf, die Sie längst vergessen haben. Wir verfügen über die Konstruktionspläne der Hardware und den Quellcode der Steuerungssoftware der drei Gehirnschanner, die Sie in Stanford und später für EternalLife.com gebaut haben. Wir wissen, an welchem Tag Ihre Frau die Scheidung eingereicht hat, wie viele Quadratmeter Ihr Schlafzimmer misst und wann Ihre Schwester Ihre Eltern zuletzt in der Seniorenresidenz besucht hat.« Dromsky lehnte sich wieder zurück. »Sie waren in diesem Jahr insgesamt achtzehn Mal auf dem Golfplatz und haben dreihundertsiebzehn QSOs geführt, davon fünfundzwanzig mit ausländischen Funkamateuren. Rechnen Sie damit, dass die Chinesen das auch alles wissen.«

Craig versuchte, seine Hände unauffällig an der Tagesdecke abzuwischen. »Wollen Sie mich davon abhalten, in Peking ebenfalls einen Gehirnschanner zu bauen?«

Seit der Einstellung der *BRAIN Initiative* interessierte sich kaum jemand in den USA für diese Maschine, die ein Abbild sämtlicher Neuronen und ihrer Verbindungen erstellen konnte, ohne das Gehirn des Probanden in hauchdünne Scheiben hobeln zu müssen.

Dromsky winkte ab. »Wir können nicht verhindern, dass die Chinesen früher oder später einen Gehirnschanner bauen werden. Sie verfügen über die Technologie, und die Konstruktionspläne haben sie sich längst beschafft. Mit

Ihrer Unterstützung dürften sie allerdings schneller vorankommen.«

»Worum geht es dann?«

»Um die chinesischen Quantencomputer.«

»Sie glauben, deren Quantencomputer könnten ein menschliches Gehirn in Echtzeit simulieren?«

»Wir glauben es nicht. Wir wissen es.« Auf Dromskys Stirn bildeten sich feine horizontale Linien. »Wenn Sie für die Chinesen einen Gehirnschanner bauen, werden Sie zwangsläufig mit Quantencomputern in Berührung kommen.«

Craig musste schlucken. Er hätte sich denken können, dass die NSA ihn als Spion rekrutieren wollte. »Sie haben also vor, China das Monopol auf die Quantencomputer-Technologie zu entreißen.«

»Quantencomputer sind die alles entscheidende Schlüsseltechnologie. Schaffen wir es nicht, aufzuholen, wird die Welt eines Tages den Chinesen gehören. Es wird das Gleiche geschehen wie vor zigtausend Jahren, als Homo sapiens im Zuge seiner Verbreitung von Afrika aus alle anderen Angehörigen seiner Gattung verdrängt hat.«

Craig hielt das für übertrieben. Aber er sagte nichts.

»In den letzten beiden Jahrzehnten haben sie kaum noch Ausländer in ihr Kernland gelassen. Nicht einmal Touristen erhalten ein Visum. Und nun holen sie unverhofft mehrere westliche Wissenschaftler ins Land.« Dromsky hob den Zeigefinger. »Wissenschaftler!«, wiederholte er. »Das sind Menschen mit besonderen intellektuellen Fähigkeiten, die es gewohnt sind, Fragen zu stellen, die Augen aufzusperren und die Ohren zu spitzen. Wir können gar nicht anders, als diese Gelegenheit zu nutzen.«

»Soll ich mir etwa eine Mikrokamera implantieren lassen, um damit bei Nacht und Nebel Blaupausen der

Konstruktionszeichnungen eines chinesischen Quantencomputers abzufotografieren?«

Dromsky schmunzelte. »So hätte James Bond das gemacht. Jedwede Spionageausrüstung, mit der Sie in die eine oder die andere Richtung die Grenze zu überqueren versuchten, würden die Chinesen aufspüren.« Er schüttelte den Kopf. »Sie müssen ohne technische Hilfsmittel auskommen. Ihre Aufgabe besteht aus zwei Teilen. Erstens sollen Sie Forschungsberichte zur chinesischen Quantencomputer-Technologie auftreiben und zweitens sollen Sie diese Informationen aus China herausbringen.«

In Craigs Vorstellung entstand ein Bild, wie er sich mit hochgeschlagenem Kragen, Sonnenbrille und einem ans Handgelenk geketteten Aktenkoffer durch dichtes Unterholz kämpfte, um über die Grenze nach Vietnam zu gelangen.

Dromsky räusperte sich. »Postsendungen scheiden aus, denn die werden grundsätzlich geöffnet. Internetzugänge gibt es in China nicht. Die Chinesen betreiben ihr eigenes Netz. Die Kabelstränge, die die Grenze überqueren, kann man an einer Hand abzählen. Der gesamte Datenverkehr wird von KIs überwacht. Sobald etwas Verschlüsseltes durch die Leitungen geht, schrillen in Peking die Alarmglocken. Selbst Telefongespräche müssen Sie sich vorab genehmigen lassen.«

»Soll ich mir den Inhalt der Geheimdokumente etwa einprägen und nach meiner Rückkehr alles aufschreiben? Leider habe ich kein fotografisches Gedächtnis.«

»Ich fürchte, Sie werden die Dokumente nicht lesen können. Um nebenbei Chinesisch zu lernen, wird Ihnen die Zeit fehlen. Es würde Jahre dauern, bis Sie in der Lage wären, einfachste Texte ohne Hilfsmittel zu verstehen. Die Übersetzungsprogramme sind wie alle Computer-

Anwendungen in das chinesische Überwachungssystem eingebunden.«

»Das hört sich an, als ob Sie von mir erwarten würden, Wunder zu vollbringen.«

»Zumindest werden Sie kreativ sein müssen. Ist das nicht eine Ihrer Stärken?«

Na prima, dachte Craig. Die NSA hatte überhaupt keinen Plan, wie er vorgehen sollte. »Ich bin kein Agent. Ich habe keine Ahnung von Geheimschriften, von Verschlüsselungstechniken und von all den anderen Dingen, die man Ihnen und Ihren Kollegen beibringt. Wie soll ich das hinbekommen?«

»Ihre Unkenntnis muss kein Nachteil sein. Wir haben in Erwägung gezogen, die wenigen Tage bis zu Ihrer Abreise zu nutzen, um Sie in elementaren Techniken zu schulen. Das Risiko, dass die Chinesen Wind davon bekämen, wäre allerdings hoch, ganz abgesehen davon, dass Sie nach einem Crashkurs noch lange kein Meisterspion wären.«

»Bleibt das Problem, die Informationen außer Landes zu schaffen.«

Dromskys Züge entspannten sich. »Sie sind Funkamateure. Für den Bau eines Gehirnscanners brauchen Sie die verschiedensten elektronischen Bauteile. Zweigen Sie einige davon ab und bauen Sie daraus einen Kurzwellensender.«

»Einen Kurzwellensender? Das klingt nun wieder ganz nach James Bond.«

»Umso weniger werden die Chinesen damit rechnen. Nur auf Kurzwelle ist die erforderliche Reichweite zu erzielen. Satellitenfunk kommt nicht in Betracht, weil der Sender zu kompliziert wäre.«

Einen Kurzwellensender zu bauen, war eine Kleinigkeit. Craig erstellte in Gedanken eine Bauteileliste. Darin gab es nichts, was er den drei Gehirnscannern, die er bisher

konstruiert hatte, nicht hätte entnehmen können. Als Antenne würde er ein paar Meter Kupferdraht auf einem Gebäudedach aufspannen müssen. Doch dann besann er sich.

»Nein, das geht nicht. Ich bin sicher, die Chinesen scannen den Funkverkehr auf allen Bändern. Sie würden meinen Sender binnen Minuten orten.«

»Nicht auf 9.860 Kilohertz. Diese Frequenz benutzt eine Station von Radio Free Asia, deren Raumwelle in Peking und Umgebung gut zu empfangen ist. Wenn Sie Ihre Antenne so zwischen Gebäuden aufspannen, dass die Bodenwelle in allen Richtungen genügend stark gedämpft wird, kann selbst die empfindlichste Empfangsanlage sie nicht aufnehmen. Und das an der Ionosphäre reflektierte Signal lässt sich nicht orten.«

Craig überlegte. »Ich vermute, die NSA verfügt über eine Empfangsanlage, die in der toten Zone des Senders von Radio Free Asia liegt.« Die tote Zone umfasste den Entfernungsbereich um einen Sender, in dem die Bodenwelle nicht mehr, die Raumwelle wegen des zu steilen Einfallswinkels in Bezug auf die Ionosphäre aber noch nicht zu empfangen war. In dieser Zone ließ sich die Raumwelle einer relativ schwachen Station, die auf der gleichen Frequenz von einem weiter entfernten Standort sendete, normalerweise gut empfangen.

Dromsky grinste. »Zwischen Mitternacht und zwei Uhr morgens werden die Ausbreitungsbedingungen in den kommenden Monaten stabil sein. Ich habe mir sagen lassen, das liege an der Jahreszeit und an den Sonnenflecken.«

»Wo befindet sich Ihre Empfangsanlage?«

»Richten Sie die Antenne nach Südosten aus und gehen Sie davon aus, dass wir Ihr Signal empfangen können. Zwei

Watt Sendeleistung genügen, um Morsezeichen zu übermitteln.«

»Sie wollen, dass ich in CW sende?« Craig stellte sich vor, wie er in der Besenkammer eines Penthauses auf dem Boden hockte und im Schein einer Taschenlampe den Text eines Geheimdokuments telegrafierte.

»Die Dokumente dürften in Chinesisch verfasst sein. Man kann chinesische Zeichen aber in lateinische Buchstaben transkribieren. Morsezeichen sind überdies besser aufzunehmen als Sprache. Außerdem umgehen Sie das Risiko, dass die Chinesen Ihre Stimme identifizieren, falls sie das Signal wider Erwarten doch auffangen.«

Daran wollte Craig lieber nicht denken. »Könnte man die Texte nicht auf digitalem Weg senden, unter Benutzung einer einfachen Modulation? Ich würde Stunden brauchen, um einen längeren Forschungsbericht zu morsen.«

»Unsere Physiker haben mir versichert, dass ihnen Übersichtsartikel genügen, um die Grundlagen der chinesischen Quantencomputer-Technologie zu verstehen. Außerdem müssen Sie damit rechnen, dass Ihnen die Texte gar nicht in digitaler Form vorliegen. Und selbst wenn, könnte die Schnittstelle zu einem einfachen Kurzwellensender ziemlich kompliziert werden.«

Craig war erleichtert. Übersichtsartikel enthielten zudem selten mathematische Formeln, die schwer in Morsecode zu übertragen waren.

»Sie wissen bestimmt, dass Amateurfunk in China verboten ist«, fuhr Dromsky fort. »Deshalb dürfen Sie sich beim Bau des Senders keinesfalls erwischen lassen. Sie als Amerikaner dürften unter besonders intensiver Überwachung stehen. Notfalls müssen Sie Kameras abkleben oder zuhängen, um eine Zeitlang unbeobachtet zu sein. Die genauen Bedingungen vor Ort kennen wir zwar nicht, aber wir sind überzeugt, dass Sie nach ein paar

Wochen Aufenthalt wissen, wo sich Kameras befinden und welche Bereiche sie abdecken.«

Hoffentlich, dachte Craig.

»Natürlich dürfen Ihre Überwacher, gleich ob es sich um Menschen oder um KIs handelt, nicht misstrauisch werden.

In jedem Fall sollten Sie sich gute Ausreden zurechtlegen. Halten Sie sich an alle Regeln, äußern Sie niemals Kritik am System und geben Sie vor, sich mit der Verletzung Ihrer Privatsphäre abzufinden.«

»Ich habe gehört, in China müsse man ständig eine Art Google-Brille tragen.«

Dromsky nickte. »Diese Brille heißt *Zhìnéngyǎnjìng* oder kurz *Yǎnjìng*. Es handelt sich um ein äußerst praktisches Kommunikationsgerät. Sie haben gewissermaßen ständig einen Bildschirm vor Augen, der Informationen aller Art in Ihr Blickfeld einblendet. Allerdings dürfen Sie die eingebauten Kameras und Mikrofone nie vergessen.«

»Bei der Suche nach Geheimdokumenten und beim Bau eines Kurzwellensenders muss ich die *Yǎnjìng* also absetzen.« In der Nähe konnte Craig auch ohne Brille gut genug sehen.

»Genau. Damit es in kritischen Momenten nicht auffällt, gewöhnen Sie sich am besten an, die *Yǎnjìng* nicht nur im Bett und unter der Dusche abzusetzen. Falls Sie nach dem Grund gefragt werden, können Sie behaupten, die ständigen Einblendungen irritierten Sie oder die *Yǎnjìng* drücke auf der Nase.«

Detaillierte Pläne würde er ohnehin erst in Peking schmieden können. Und sofern er nicht genügend Freiräume bekam, konnte er seinen Spionageauftrag eben nicht erfüllen.

Craig langte nach dem Wasserglas auf dem Nachttisch und nahm einen kräftigen Schluck. »Wer sind eigentlich die anderen Wissenschaftler, von denen Sie gesprochen haben? Ich kenne keinen meiner Kollegen, der ein ähnliches Angebot erhalten hätte.«

»Die Chinesen haben ausgewählte Spezialisten aus der zweiten Reihe des Wissenschaftsbetriebes angeheuert, die in der Fachwelt eher unbekannt sind. Vorwiegend Einzelgänger, die wenig Drang verspüren, den Kontakt zur Heimat aufrechtzuerhalten.«

»Ich bin kein Einzelgänger«, protestierte Craig.

»Sie sind geschieden. Sie haben keine Kinder, und Ihre Eltern sind versorgt. Sie haben sie und Ihre Schwester in den letzten drei Jahren ein einziges Mal besucht. Ihr Bekanntenkreis besteht aus einigen Kollegen und vier Golfern.«

»Und meine Funkfreunde?«

»Es gibt bloß einen, mit dem Sie sich bis zu seinem Fortzug nach Kentucky zweimal getroffen haben. Das letzte Treffen fand vor anderthalb Jahren statt.« Dromsky blickte ihm tief in die Augen. »Nennen Sie mir die Vornamen von dreien Ihrer Nachbarn.«

Dieser Bursche wusste wirklich alles über ihn.

Craig winkte ab. »Sie haben gewonnen. Ich bin wohl doch ein Einzelgänger.«

In Dromskys Miene war keine Spur eines Triumphs zu erkennen. »Stellen Sie sich darauf ein, dass Ihre Mitarbeiter und Kollegen – Wissenschaftler, Ingenieure, Techniker und so weiter – fast ausnahmslos Chinesen sein werden. Nur die Älteren unter ihnen werden ein paar Brocken Englisch verstehen.«

Tatsächlich hatte man ihm einen umfangreichen Mitarbeiterstab versprochen. »Um mich mit ihnen zu

verständigen, brauche ich also diese Yǎnjìng«, stellte Craig fest.

»Die Dolmetscher-Funktion der Yǎnjìng ist ausgezeichnet.«

»Ich dachte, gebildete Chinesen beherrschen in der Regel Englisch.«

Dromsky schüttelte den Kopf. »Sie begegnen kaum noch Ausländern. Früher war Englisch die Sprache der Wissenschaft. Aber seit China auf nahezu allen Gebieten die Technologieführerschaft übernommen hat, gibt es für chinesische Wissenschaftler keinen Grund mehr, westliche Fachpublikationen zu studieren.«

»Davon habe ich gehört.«

»Die chinesische Führung instrumentalisiert die Sprache nicht allein, um ethnische Minderheiten zu assimilieren, sondern vor allem, um sich vom Ausland abzuschotten. Je weniger Chinesen Fremdsprachen beherrschen und je weniger Ausländer Chinesisch sprechen, desto weniger fremdes Gedankengut kann die Bevölkerung aufnehmen. Inzwischen ist sie immun gegen ausländische Einflüsse.«

»Sie können sich somit erlauben, mich und andere Wissenschaftler ins Land zu holen«, sagte Craig.

»Richtig. Seien Sie im Übrigen darauf vorbereitet, dass Ihre Grundrechte in China eingeschränkt sind. Sie können sich auf nichts von dem berufen, was Sie als amerikanischer Staatsbürger gewohnt sind. Falls nötig, werden wir Sie nach Ihrer Rückkehr in ein Schutzprogramm aufnehmen. Damit brauchen Sie ...«

Dromskys Smartwatch summte. Er warf einen Blick darauf und erhob sich im selben Augenblick. »Ich muss gehen.« Er nahm sein Glas und trank es in einem Zug leer. Aus seiner Hosentasche fischte er ein Mikrofasertuch und putzte das Glas damit von innen und von außen ab. Ohne es

mit den Fingern zu berühren, stellte er das Glas kopfüber auf das kleine Tablett zurück, exakt so, wie es zuvor dort gestanden hatte. Craig bewunderte die geschmeidigen und routinierten Bewegungen des NSA-Agenten.

»Wir haben alles besprochen. Ich gehe davon aus, dass wir auf Sie zählen können. Möglicherweise kann ich nicht riskieren, Sie vor Ihrer Abreise noch einmal zu kontaktieren.«

Dromsky öffnete die Tür einen Spalt breit und lugte in den Flur, wobei er wie beiläufig den Türgriff mit seinem Tuch abwischte. Craig konnte sich nicht entsinnen, dass er irgendetwas anderes berührt hätte.

»Stellen Sie bitte die Lüftung zehn Minuten lang auf volle Leistung. Viel Glück.« Dromsky glitt nach draußen und schloss lautlos die Tür hinter sich.

Craig ging zur Klimaanlage hinüber und kam Dromskys Wunsch nach. Niemand sollte erschnuppern können, dass er Besuch gehabt hatte. Er erinnerte sich an den Jungen vom Zimmerservice, der ihm gestern Abend ein letztes Glas Rotwein gebracht hatte: kurze, schwarze Haare, hohe Wangenknochen und eine breite Nase. Könnte er vom chinesischen Geheimdienst ...? Craig verwarf den Gedanken. Paranoia nannte man so etwas.

Es wäre bestimmt eine gute Idee, sich in den verbleibenden zwei Wochen ein wenig über Quantencomputer zu informieren. Er wusste ja nicht, wie viel Zeit ihm in China dafür bleiben würde. Dass sich ein Ingenieur für aktuelle Technik interessierte, würde sein neuer Arbeitgeber kaum verdächtig finden.

3

»Es ist bloß für ein paar Jahre. Danach entscheide ich mich, ob ich nach Sankt Petersburg zurückkehre oder irgendwo anders hingeh. Ich habe jedenfalls nicht vor, den Rest meines Lebens in China zu verbringen.« Valentina spürte, wie ihr Jelena auf die Nerven ging. Wenigstens ihre einzige Freundin könnte sie doch zu diesem Schritt ermuntern. Es dürfte für lange Zeit das letzte Mal sein, dass sie in ihrem Stammcafé beisammensaßen.

»Du weißt nicht, wie lange du bleiben wirst?« Jelena flatterte mit den Händen. »In drei Jahren bist du vierzig. Deine biologische Uhr läuft allmählich ab.«

»Wie oft soll ich dir noch sagen, dass ich keine Kinder bekommen will! Ich bin Wissenschaftlerin. Ich will Krankheiten heilen, auch wenn sie selten sind. Kannst du dir etwa vorstellen, wie ich in der Küche stehe, um einen Mann und eine Schar Kinder zu bekochen? Wie ich ihre Wäsche wasche und bügele und den Kindern bei den Hausaufgaben helfe?«

Jelena antwortete nicht. Versuchte sie allen Ernstes, sich eine Valentina als Ehefrau und Mutter vorzustellen?

»Wer weiß, ob ich jemals wieder einen wie Urmas finden werde.« Valentina schluckte den Kloß in ihrem Hals herunter. Urmas hatte sich sogar erdreistet, ihr aus Tallinn ein Foto dieses Zuckerpüppchens zu schicken, das er vor drei Wochen geheiratet hatte. Sie hatte das Foto ausgedruckt und auf die Oberseite ihres Messerblocks geklebt.