Informatik-Facharbeit

zum Thema

„echelon“

erstellt von

Jörn Maurer

am

13. Juni 2002

Humboldt Gymnasium

Informatikkurs inf11_01di

Inhalt:

Einleitung S.3 Z.1

Die Entwicklung des Spionagesystems 3/9

UKUSA 3/19

Vernetzung 3/28

Nach dem Krieg 4/8

Dictionary 5/5

Echelon 6/1

Die Lücken des Echelon – wie man davon erfuhr 6/13
- Margaret Newsham 6/15
- Nicky Hager 6/26
- Lockheed 6/39
- Jeff Richelson 7/8

Balance of Power 7/12

Schluss 7/22

Quellen 7/43

Einleitung

Was ist Echelon? Wörtlich übersetzt aus dem militärischen Englisch bedeutet dieses Wort Staffelung. Im Zusammenhang mit Politik, Technik und nicht zuletzt Kryptologie fällt manchem vielleicht das Echelon-System ein, auch wenn aufgrund der geplanten Geheimhaltung des Systems möglicherweise wenige wissen, worum es eigentlich geht.

Die Entwicklung des Spionagesystems

Echelon ist Teil eines ca. 50 Jahre alten Überwachungssystems, dass, geleitet von der National Security Agency, kurz NSA (USA), jede Art von Internetnachrichten, Funkübertragungen, Telefongespräche usw. auffängt und verarbeitet. Über die ganze Welt verteilte Stationen nutzen Kommunikationssatelliten und anderes, um Signale abzuhören. Zwar hat das System keine ausreichende Kapazität, um jede E-Mail-, Telefon- und Fax-Kommunikation in Europa auszuspionieren, wie früher vermutet wurde, aber trotzdem ist es stark genug um eine Verletzung der Privatsphäre darzustellen.

UKUSA

Die Idee von der elektronischen Überwachung ist so alt wie das Radio. Per Funk konnte man sich über weite Entfernungen unterhalten, aber jeder konnte die Nachricht auffangen. Hier wurde die Kunst, Nachrichten zu verschlüsseln wichtig. Zusammen mit den Verschlüsselungssystemen wurden auch Entschlüsselungssysteme bis heute immer nützlicher. Das Echelon-System ist zwar das größte, aber nicht das einzige vergleichbare System auf der Welt. Auch andere Länder, darunter Russland oder Dänemark stützen sich mit Nachrichtendiensten teilweise auf das Abhören privater Kommunikation.

Schon im zweiten Weltkrieg waren die Verbündeten Amerika und Großbritannien damit beschäftigt, abgefangene Feindesnachrichten zu entschlüsseln. Entsprechend der amerikanischen NSA gibt es in England das Government Communications Headquarters (GCHQ). Diese beiden Behörden begannen im Krieg, ein weltweites Abhörnetz aufzubauen. Seit 1947 existierte die „UKUSA-Vereinbarung“ zwischen Amerika und England, die Abhörsysteme, Personal und Stationen zusammenschloss. Australien, Kanada und Neu-Seeland, drei britische Commonwealth-Länder, traten wenig später ebenfalls der Organisation bei. Neben diesen gibt es noch jüngere Drittländer-Beteiligte, die geheime Abhörabkommen mit den USA unterzeichneten bei. Einer von ihnen ist Deutschland. Beamte dieser Länder arbeiten in den US-Hauptquartieren in London und Cheltenham zusammen, ebenso hat das GCHQ Büros beim NSA-Hauptquartier Fort Meade bei Washington.

Laut UKUSA-Vereinbarung war die Welt unter den fünf Angehörigen aufgeteilt: England hörte beispielsweise Afrika und Europa, Australien überwachte Ozeanien. In jeder Region hatten sich die Beteiligten an gemeinsame Vorgehensweisen zu halten. Wer für eine dieser Organisationen arbeitete, musste einer lebenslangen Geheimhaltungsvereinbarung zustimmen, außerdem erfuhr jeder nur, was er wissen muss. Um die Geheimhaltung weiter zu gewährleisten benutzte man eine große Anzahl geheimer Codes, die natürlich nicht jedem Mitarbeiter bekannt waren. So unterschieden sich die Geheimhaltungsniveaus z.b. in „Top Secret“, „Top Secret Umbra“, „Umbra Gamma“ und viele mehr.

Vernetzung

Noch vor dem Internet existierte bereits ein anderes Netzwerk, das WAN (Wide Area Network), dass mittels Unterseekabel und Satelliten Aufklärungsstationen und Verarbeitungs-

Zentren verband. Das WAN der UKUSA ist ähnlich aufgebaut, wie das öffentliche Internet, alle Teile sind mit dem zentralen Computersystem der NSA, „platform“ genannt, verbunden. Es gibt dort auch ein E-Mail-System, das wie ein öffentliches arbeitet, aber von diesem völlig getrennt ist. Jedes Teil des Netzwerks ist stark verschlüsselt. Es wurde erst 1996 fertiggestellt und wird von Zentrum in Fort Meade aus geleitet. Wer autorisiert ist, kann sich, wie im www von überall auf der Welt einwählen und sich Spionageberichte eines fremden Landes ansehen.

Nach dem Krieg

Dieser hohe Technologiestandard war nach dem Krieg noch nicht vorhanden; alle Daten wurde per Funk übermittelt. Also umgaben westlichen Verbündeten die kommunistischen Länder mit vielen Funkempfangsstationen, um den gegnerischen Militärfunk so genau wie möglich zu überwachen. Von den Bermudas, den Ascension-Inseln, Zypern, Gibraltar, Irak, Singapur, Hongkong u.a. beobachtete die UKUAS-Allianz die Sowjetunion und China. Mit Zustimmung der erwähnten Drittländer konnte man noch weiter in die Funknetze Russlands eindringen, denn es wurden nun auch Abhörstationen in Mittel- und Süddeutschland errichtet.
Mitte der 60er baute man Stationen mit riesigen Antennenanlagen, die eine Überwachung des Hochfrequenzfunks ermöglichten. Im deutschen Bremerhaven stand eine von vielen, mit FLR-9 versehene Station, betrieben von der US-Navy. Es handelte um gewaltige Empfangsgeräte, die zusätzlich die Position des Senders ermitteln konnten.

Das System spioniert nicht nur militärischen Gegner aus, auch diplomatische Kommunikation jedes Landes ist Ziel der Spionage: Bei einer Pressekonferenz in Moskau enthüllten die beiden NSA-Abtrünnigen Bernon Mitchell und William Martin erstmals etwas über die Spionagearbeit:

> „Von unserer Arbeit in der NSA wissen wir, dass die Vereinigten Staaten die geheime Kommunikation von mehr als 40 Ländern mitlesen, eingeschlossen die ihrer eigenen Alliierten... Die NSA unterhält mehr als 2000 manuelle Abhör-Arbeitsplätze... sowohl verschlüsselte als auch Kommunikation im Klartext werden von fast jeder Nation der Welt abgehört, darunter die Staaten, auf deren Böden die Abhörstationen stehen.“ *(New York Times 7.9.1960)*

Weiterhin erklärten die beiden, dass sich die Abteilungen der NSA in zwei Hauptgruppen sammelten: Eine Einheit war für die Sowjetunion und ihre Alliierten zuständig, der zweite Teil, ALLO (später in ROW – Rest of the World – umbenannt), für alle anderen Länder.

Die vielen Nachrichten, die täglich aufgefangen wurden, druckten Maschinen sofort und ununterbrochen aus, damit sie von menschlichen Beobachtern gelesen werden konnten. Da sich unter den Nachrichten des kommerziellen Funkverkehrs alles vom Glückwunschtelegramm bis zum hochinteressanten diplomatischen Nachrichten befinden konnte, musste jedes Stück nach Schlüsselwörtern durchforstet werden, die den wöchentlichen NSA-Listen zu entnehmen waren – 1965 geschah das per Hand bzw. Auge. Wer der amerikanischen Regierung auffiel, wie afrikanische Guerilla-Führer oder prominente Amerikaner, die sich gegen den Vietnam-Krieg äußerten, wurde auf die Listen gesetzt und konnte fortan in keinem Funkspruch mehr erwähnt werden, ohne dass es die NSA wusste.

Das System sammelte also auch Informationen über amerikanische Bürger, was dem Amerikanischen Kongress nicht bekannt war. Seit der Watergate-Affäre führte dieser Untersuchungen durch, bei denen man allmählich der NSA-Sammlung von amerikanischen Telegrammen und ähnlichem auf die Spur kam.

Am 8. 8. 1995 gab der NSA-Direktor Lew Allen alles zu, worauf die Gesetzgeber begannen nach möglichen Gesetzesbrüchen der NSA zu suchen. (Man beachte: Dass Ausländer im Privaten überwacht wurden, war bekannt, erst bei Amerikanern hörte der Spaß auf.)

Dictionary

Anfang der 70er wurden die Beobachter, die täglich kiloweise Funkübertragungen nach Namen und Schlüsselbegriffen zu durchsuchen, erlöst. Man begann damit, das Verfahren zu automatisieren. In den 80er Jahren entwickelte die NSA einen Mikroprozessor, der für diese Arbeit besonders geeignet war. Wie eine heutige Suchmaschine im Internet konnte man damit Wörter und Wortgruppen in großen Texten suchen lassen. Dieser Prozessor wurde später kommerziell vermarktet.

Heute wurden die Listen durch Ein so genanntes Dictionary ersetzt, über das jede Echelon-Station verfügt. Es sortiert aus den eingegebenen Nachrichten die interessanten aus. Die Hauptaufgabe dieses Dictionary-Computers ist es also, den Großteil aller Informationen wegzuwerfen. Diese Funktion wurde 1992 vom derzeitigen NSA-Direkor William Studeman folgendermaßen erklärt:

> „Ein [nicht näher bezeichnetes] Spionagesammelsystem kann allein in einer halben Stunde eine Million Inputs generieren; Filter sortieren bis auf 6500 Inputs alles aus; nur tausend Inputs entsprechen den Auswahlkriterien; zehn Inputs werden normalerweise von Analysten aussortiert und nur ein Bericht wird produziert. Das ist die Routinestatistik für eine Reihe von Spionageauffang- und Analysesystemen, die technisches Aufklärungsmaterial sammeln.“*(W. Studeman in einer Rede 1992)*

Die Dictionary-Computer wird von gewaltigen Datenbanken des Geheimdienstes unterstützt. Diese enthalten endlose Listen von Zielen, die, je nach Wichtigkeit, von einer einfachen Telefonnummer bis zu größeren Texteintragungen reichen kann. Doch soll diese Vorgehensweise bald durch Themenanalyse ersetzt werden. Man bräuchte dem Computer dann nur noch ein Thema zu nennen und der würde alles aus seinen Daten dazu zusammensuchen. Wenn man nach Schlüsselwörtern sucht, kann man leicht ein große Menge irrelevanter Aspekte finden, die nachträglich von Menschen getrennt werden müssen. Die Themenanalyse lässt dagegen eine detailliertere Vorauswahl zu.

1991 sprachen in einer britischen Fernsehsendung Angestellte des GCHQ über die GCHQ-Station in der Palmer Street, Westminster. Die Sendung befasste sich mit deren Dictionary-Computer:

> „Oben im vierten Stock ist [die GCHQ] eine Gruppe von sorgfältig überprüften Leuten der British Telecom angestellt. [Zitat eines ehemaligen GCHQ-Angestellten:] Es hat mit nationaler Sicherheit nichts zu tun. Denn es ist nicht legal, jedes einzelne Telex abzugreifen. Und sie greifen alles ab: Die Botschaften, alle Geschäftsabkommen, sogar Geburtstagsgrüße. Sie füttern es in das Dictionary.“
>
> *(Angestellter der Station UK10000 in einem Fernsehbericht 1991)*

Informationen über verschiedene Leute können wichtig sein. Abgehört werden z. b. Politiker, Diplomaten, Geschäftsleute, Nicht-Regierungsorganisationen wie Amnesty International und sogar die Hierarchie der katholischen Kirche.

Echelon

Seit den frühen 70er Jahren besteht ein Teil des Systems, der Echelon heißt. Er wurde im Zuge der Automatisierung der Verarbeitung eingeführt und bestand anfangs aus zwei Satellitenabhörstationen, die sich, ausgestattet mit großen Antennenschüsseln, in Morwenstone in Cornwall, zuständig für den atlantischen Raum, und in Yakima in Washington für den Pazifik gebaut. Es zeigte sich, dass die Datengewinnung durch Satelliten weit effektiver war, als man erwartet hatte. Die Folge davon war eine globale Umstellung der alten Abhörstationen auf Echelon, eine weltweite Automatisierung der Nachrichtenanalyse, was wiederum eine Umschulung aller Angestellten auf die neuen Computersysteme zur Folge hatte.

Die Lücken des Echelon – wie man davon erfuhr

1988 fand eine erneute Enthüllung von geheimen Informationen statt. Computersystem-Managerin Margaret Newsham, die zu dieser Zeit als Software-Koordinatorin für Echelon arbeitete, half dort mit anderen dabei, Silkworth aufzubauen, ein System zur Verarbeitung von Informationen, die von den Nachrichtenaufklärungssatelliten Chalet, Vortex und Mercury gesendet wurden. Während M. Newsham als Angestellte von Lockheed Space and Missiles Corporation für Echelon arbeitete kamen ihr Bedenken über die Legalität des Unternehmens, so dass sie den US-Kongreß von ihrer Arbeit in Kenntnis setzte.
Dennoch erlangte sie keinerlei Aufmerksamkeit. Der erste, der die Welt von Echelon in Kenntnis setzte war der neuseeländische Autor Nicky Hager. Er untersuchte gewissenhaft die 1989 gegründete Station auf Waihopi.

In vorsichtiger und langwieriger Arbeit fand er mit Hilfe vieler Angestelltenlisten von Behörden und Militär die Namen der Waihopi-Echelonarbeiter heraus. Dann nahm er mit einige Kontakt auf. Da besonders ehemalige, aber auch aktuelle Mitarbeiter besorgt über die Richtigkeit ihrer Arbeit waren, ergaben sich für Hager überraschend wenig Probleme, an Informationen zu kommen. Trotzdem blieb er vorsichtig. Er schrieb ein Buch über Echelon, mit dem er der Welt die Augen öffnen wollte. Um nicht vom Geheimdienst aufgehalten zu werden, zögerte er den Druck des Buches so lange wie möglich hinaus. Erst als es vollendet war, wurde das Buch „Secret Power“ innerhalb von zwei Tagen gedruckt und 1996 weltweit an Bücherläden verschickt. Tatsächlich wurde plötzlich viel über Echelon geredet, aber schnell verstummten die Aufregung wieder, die Mächtigen dementierten, stritten ab und redeten sich raus, doch Nicky Hager will weiter forschen, erist der Meinung, dass noch viel für ihn zu tun ist.

Die scheinbar recht undichte Geheimhaltung bei Echelon ließ 2000 wieder Informationen an einen amerikanischen Forscher durch, aus denen hervorging, dass die NSA bei Lockheed Space and Missiles Systems Geräte zur Ausrüstung von Echelon-Basen entwickeln ließ. Diese Geräte sollten unter anderem folgendes enthalten:

- lokales Management-Subsystem
- Remote-Management-Subsystem
- Sender für Funkfrequenzen
- Subsystems zur Verarbeitung von
    1. Kommunikation
    2. telegrafischen Nachrichten
    3. Frequency-Division-Multiplex-Telegrafie
    4. Time-Division-Multiplex-Telegrafie
    5. Sprache

6. Faxen

- Modul zur Sprachaufnahme
- Anlage zur Produktion von Sprachbändern

Zusätzlich sollte man die Dictionary-Datenbanken verändern können, was bisher nur komplizierten Verbindungen von kleinen Computern möglich war.

Noch einmal wurde die Existenz des Systems bewiesen, als der Geheimdienstspezialist Jeff Richelson 1999 im Archiv für nationale Sicherheit in Washington D.C. offizielle Dokumente von Air-Force und Navy erhielt, welche Existenz und Erweiterung von Echelon bestätigten.

Balance of Power

Als die Informationen noch handverlesen wurden, wussten wenigstens die Staaten, die die Stationen betrieben, was sie auffingen. Echelons Dictionary-Computer laufen, wie in der erwähnten Waihopi-Station bewiesen werden konnte, automatisch. Die aussortierten Daten werden jetzt direkt nach Amerika zur NSA geschickt. Alles begann als eine Kooperation zwischen Amerika und England, dann entwickelte es sich zu einer multinationalen Unternehmung. Jetzt befinden sich in aller Welt Stationen, doch die Fäden laufen wieder in Amerikas Händen zusammen.

Schluss

Seit dem Kalten Krieg wurden Stellen abgebaut und Stationen geschlossen und doch ist das System weiter gewachsen. Die kommerzielle und ökonomische Aufklärung ein bedeutender Teil der Echelon-Spionage, der für die USA sehr wichtig ist, was immer wieder abgestritten wird.

Es gibt heutzutage keinen Schutz gegen Echelon. Immer noch wird die Abhörtechnik weiterentwickelt und bis man sich vielleicht irgendwann einmal schützen kann, muss man damit leben, dass jede E-Mail gelesen, jedes Telefongespräch gehört werden. Und wenn man für die US-Regierung interessant ist, werden diese Daten nicht nur von Computern sortiert, sondern von Menschen ausgewertet und in einem Archiv gelagert.

Quellen: *http://www.heise.de/tp/deutsch/special/ech/6928/1.html*
http://www.heise.de/tp/deutsch/special/ech/6723/1.html
http://www.heise.de/tp/deutsch/special/ech/7759/1.html
Alle Seiten zuletzt besucht am 12.6.2002