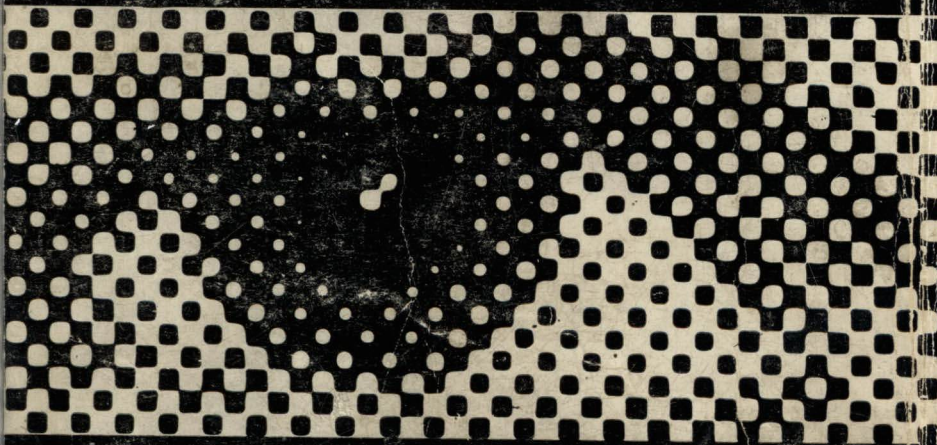
دار القدس

بروس نورمان

الحرب السرية

معركة الشيفرة والرموز



أول كتاب في اللغة العربية
عن عالم الشيفرة والرموز

ترجمة
نقولا صيقلي

الحرب السرية

معركة الشيفرة والرموز

جمال يوسف الدرعي

بروس نورمان

Secret warfare: Battle of Codes and Ciphers by Bruce Norman.

الحرب السرية

معركة الشيفرة والرموز

ترجمة:

نقولا صيقلي

دار القدس

بناية مكزل - شارع بشارة الخوري

تلفون ٢٩١٤١١ - ص.ب ١٣٢٨٩ - بيروت / لبنان

برقياً: مقدسريس

حقوق الطبع محفوظة

أول كتاب في اللغة العربية
عن عـالم الشيفرة والرموز

الصبعـة الاولى
شباط (فبراير) ١٩٧٦

تقـديـر

أود أن أعرب عن شكري وتقديري لكل الذين ساعدوني فـي اخراج هذا الكتاب : رجال الاستخبارات والعاملون في حقل الكتابة السرية ، من الذين تحدثت اليهم ، وتبادلت معهم الرسائل ، وكذلك زملائي ، خاصة روين بوتـل الـذي قـام بالكثير مـن الابحـاث ، وستيوارت هاريس ، وهاري كاودي ، وأهمهم دافيد خان الذي كان كتابه « حل رموز الشيفرة » العمل المحدد لهذا الموضوع ، ذلك انه هو الذي أثار رغبتي وحماسي للكتابة عن أنظمة الشيفرة ٠

مقدمة

ان انظمة رموز الشيفرة ، والكتابة بالشيفرة قديمة قدم حضارة الانسان · ولكن استعمالها الكبير والضخم انما يعود الى الالفي عام السابقة ، وأهمها على وجه الاطلاق المئة عام الاخيرة ·

استعملها الاغريق والرومان والسكرتارية الخاصة بلوكراتيا بورجيا ، واستعملها ايضا العملاء السريون لاليزابيت ملكة بريطانيا·

فتنت صاموئيل بيبيس ، الذي كتب مذكراته بطريقة الشيفرة، ودرس أصولها ادغار آلان بو ، والسير آرثر كانون دويل ، وايان فليمنغ ، كما أنها أصبحت جزءا مكملا لشخصيات شارلوك هولمز ، وجيمس بوند الغامضة ·

والشيفرة قتلت الكثير من الزعماء . من أمثال ماري ملكة اسكتلندا التي أعدمت في العام ١٥٨٧ ، اسكندر الثاني امبراطور روسيا الذي اغتيل في العام ١٨٧٩ ، الادميرال ياماماتو الياباني الذي قتله الاميركيون في العام ١٩٤٣ ·

كما ان الشيفرة أثرت على مجرى الحروب ، ولو لم يكن التفوق فيها لاستخبارات الحلفاء ، ابان الحرب العالمية الثانية ، لانتصر هتلر في الحرب ·

وتزداد اليوم الرغبة في اعمال الشيفرة ، عما كان من قبل · وترصد الامم كوادر ضخمة للعمل في حقل الاستخبارات من خلال الشيفرة ، وكالة الاستخبارات المركزية ،البوليس السري السوفياتي، مكتب التحقيقات الفدرالي ، وادارة الاستخبارات البريطانية MI 6 · ولا شك ان مدى وعمق الاتصالات السرية هائل للغاية · فنظام

الاتصالات التابع لوزارة الدفاع الاميركية يبث رسائله بسرعة تفوق عشرة آلاف رسالة في الساعة ·

ولكن بالرغم من أهمية هذه الاتصالات ، لم يكتب سوى القليل جدا عن الشيفرة ·

مستلزمات الامن القومي استدعت ذلك · لذلك ظلت أنظمة الشيفرة سرا مغلقا ، وثمارا محرمة تخشاها الشعوب ـ فان أرقامها أو كلماتها معقدة جدا وصعبة الفهم ·

الا ان مبادئها الاساسية هي في الحقيقة سهلة جدا ، وما ان تستحوذ على الفكرة ، لا تعود الشيفرة صعبة ومغلقة ، كما ان برودة استعارتها سرعان ما تعود الى الحياة من خلال دفء الرغبة الانسانية ، والدراما القومية المحيطة باستعمالاتها ·

ان الشيفرة يستعملها الاشخاص ، كثير من الاشخاص كل يوم : الدبلوماسيون ، العسكر ، الجواسيس ، المحتالون ، السفلة ، والتجار ، وأي شخص يريد أن يبقي معلوماته سرية ·

ان هدفي من كتابة هذا الكتاب اشراك القراء في الاثارة التي شعرت بها قبل ثلاث سنوات عندما وجدت نفسي ، بطريق الصدفة داخل عالم غريب من الاستخبارات السرية ·

لم أكن أعرف شيئا عن الشيفرة ، وشعرت انني لا أستطيع فهم أنظمتها · ولكنني سافرت حول العالم ، نيويورك ، لندن ، سان فرانسيسكو ، باريس ، طهران ، روما ، هونولولو ، موسكو ، هونغ كونغ · وتدريجيا ، بدأت الحياة تدب في الشيفرة وتصبح حقيقة بالنسبة لي بعد ان تحدثت الى كثير من الرجال والنساء الذين تورطوا في استعمالها،مثل خليفة هتلر،الجرانداميرال كارل دونيتز، وتوم لانفاير ، الاميركي الذي قتل ياماموتو ، وناديا غاردنيار الذي ساعد في اعتقال الجاسوس جو ك ، الى الياباني في طوكيو ذي الاسم

المستعار الذي وصف أسرار عملية «Purple» ، والمرأة العجوز التي طلبت مني تهريب رسائلها عبر جدار برلين ٠

ان الجواسيس ، وعملاء الاستخبارات السرية الواردة أسماؤهم في هذا الكتاب هم جواسيس وعملاء حقيقيون ٠ أسماؤهم حقيقية وصحيحة ، وكذلك الشيفرات التي استعملوها ، ما عدا ما تفرضه قوانين السلامة الاستخباراتية حيث استعملت اسم شيفرة ، أو غيرت قليلا من الشيفرة الاصلية ٠

ولاي شخص يريد أن يحاول ، يجد من السهل جدا الوصول الى الشيفرة الاصلية ٠

استعمالات الشيفرة أثبتت في الماضي فعالية كبيرة ٠ ومن الممكن استعمالها بكفاءة مرة أخرى ٠

الفصـــل الاول

البدايـــات

« كريبتوغرافي » ـ هو علم الكتابـة السريـة ، أو الكتابـة بالشيفرة · والكلمة يونانية الاصل مشتقة من « كريبتوس » أي (سري) و « غرافوس » أي (كتابة) ، مما يدلل على ان الكتابـة بالشيفرة اختراع يوناني ·

وبكلمات بسيطة ، تعتبر الكتابة السرية ، أو الكتابة بالشيفرة، فن ارسال الرسائل بطريقة تخفي المعنى الحقيقي لها الا عن مرسل الرسالة ، أو مستلمها ·

وهناك طريقتان لفعل ذلك ـ نظام الرموز الشيفرية ، ونظام الكلمات الشيفرية ·

نظام الرموز هو أشبه بالقاموس ، حيث الكلمات والجمل يعوض عنها بكلمات رمزية ، أو أرقام رمزية ٠

مثال :

النص الكامل	الرقم الرمزي	الكلمة الرمزية
a, an (أداة تنكير بمعنى واحد)	٩٢١٣	HXOF
about (حوالي)	٥٣٩٢	DAIN
about time (الوقت ملائم)	١٠٧٥	KJVE
Africa (افريقيا)	٣٦٩٨	OHAB
Algiers (الجزائر)	٢٤٠١	KPWR
Armoured car (سيارة مصفحة)	٤٧٦٣	BTYF
agree (يوافق)	٧٤٩٢	IZGY
send (يرسل)	٨٨٦٧	AMCE

وهكذا ، فان الرسالة « أرسلوا سيارة مصفحة الى الجزائر » يمكن تحويلها الى أرقام رمزية كما يلي :

٢٤٠١ ٥٣٩٠ ٤٧٦٣ ٩٢١٣ ٨٨٦٧

أو كلمات رمزية كما يلي :

KPWR PQLN BTYF HXOF AMCE

ولقراءة النص الرمزي من الضروري أن يكون لديك نسخة عن كتاب الرموز ، أو مفتاح الرموز ، لانه بدونه لا يصبح للرسالة معنى ، أما بوجود كتاب الرموز ، تصبح عملية كتابة الرسائل بالرموز الشيفرية ، أو فك هذه الرموز ، عملية سهلة وسريعة ، والفرق الاساسي بين نظام الرموز الشيفرية ، ونظام الكلمات الشيفرية ، ان نظام الرموز يعمل من خلال كلمات أو جمل كاملة ، أما نظام الكلمات الشيفرية فانه يعتمد على حروف مفردة ٠

وهناك نوعان من نظام الكلمات الشيفرية : النقل ، والتعويض ٠

والنقل يتم بعملية خلط حروف الكلمة الاصلية ·

مثلا : الكلمة الاصلية «SECRET» تصبح من خلال عملية النقل ضمن نظام الكلمات الشيفرية «RSEETC» ·

اما طريقة التعويض ، فانها تتم بالاستعاضة عن حروف النص الاصلي بحروف أخرى ، أو بأرقام أو رموز ·

مثلا : في نظام بسيط حيث حروف الالف باء اللاتينية ترقم من ١ الى ٢٦ ، فان الكلمة الاصلية «SECRET» تصبح من خلال عملية التعويض ضمن نظام الكلمات الشيفرية
19 5 3 18 5 20 .

أو بالامكان تعويض حروف الكلمة الاصلية بحروف أخرى ·

وفي نظام كلمات شيفرية حيث a = z و z = a فانالكلمة الاصلية «SECRET» تصبح من خلال عملية التعويض HVXIVG. ولتشكيل نظام كلمات شيفرية أكثر تعقيدا ، يجمع بين عمليتي النقل والتعويض ، فان الكلمة الاصلية «SECRET» يمكن ترتيبها أولا بواسطة النقل فتصبح «RSEETC» ، ومن ثم تجري عملية التعويض بالنسبة للحروف بعدالنقل فتصبح 3 20 5 5 19 18 أو التعويض بواسطة الكلمات ، فتصبح «IHVVGX» ·

وهكذا ، فان الكلمة «Secret» جرى تحويلها بالشيفرة مرتين ، مرة بالنقل ، وأخرى بالتعويض ، ولذلك فهي أكثر أمنا مما لو جرى تحويلها مرة واحدة ·

ان الشيء المهم هو تمويه الرسالة بطريقة تمكن الذي يملك سر الشيفرة أو كتاب حل رموزها من قراءتها وفهمها ، بينما لا يستطيع أحد اخر فهم شيء منها ·

ان الصراع من أجل حل رموز الشيفرة دون معرفة سرها هو الذي كان الشغل الشاغل للعقول منذ ألفي سنة ، وهذا بالذات ما

يضيف نوعا من الدراما والاثارة على علم الكتابة السرية « كريبتوغرافي » ٠

أحد أوائل الجنرالات الذي استعمل نظام الشيفرة كان ليساندر من اسبارطة في العام ٤٠٥ ق٠م٠ وكان ليساندر أحد أقوى الرجال في العالم الاغريقي ، ولكن الفرس الذين ساندوه ضد أثينا كانوا يحسدونه ، ولذلك لم يعد يثق بنواياهم ٠ ولكن ماذا يفعل ؟

هل يهاجم فارس ويخاطر بخسارة حليف ثمين ـ أو هل عليه أن ينتظر ، ويخاطر بأن يفاجأ ويهزم من قبلهم ؟

ان أي حركة أو خطوة خاطئة قد تؤدي الى ضياع اسبارطة وضياعه ٠

وكان الوضع صعب للغاية ، ويستدعي القيام بعملية استخبارات سرية لمعرفة حقيقة نوايا ملك فارس ٠

وعندما كان ليساندر يفكر مليا فيما يجب فعله ، وصل أحد العبيد يحمل له رسالة ٠ قرأ ليساندر الرسالة ومن ثم طلب من العبد حزامه وصرفه ٠ الرسالة لم تكن ذات معنى ، الحزام الذي ربطه العبد حول وسطه هو الذي كان ينتظره ليساندر ، فعلى طول الحزام كتبت حروف مختلفة لا معنى لها ٠ وأخذ ليساندر عصاه الاسطوانية ، انها عصا تشبه تلك التي يستعملها رجال البوليس ، وبرم حزام العبد حولها دائريا ٠ وبفعله ذلك ، تم نقل الحروف التي لم يكن لها معنى الى نظام جديد من الحروف يمكن فهمه وترجمته الى رسالة صحيحة ٠

لقد كذب الفرس عليه ، وأعدموا أصدقاءه ، بل كانوا يخططون لقتل ليساندر نفسه ٠ هذه المعلومات الحيوية كانت كل ما ينتظره اليساندر ٠

وتصرف الجنرال على الفور ، فأبحر ضد الفرس وحقق انتصارا كاسحا ·

هذه الحادثة المسجلة الاولى لاستعمال الشيفرة بواسطة النقل انقذت الجنرال ، بل انقذت امبراطورية بكاملها ·

انها التي مهدت الطريق أمام قهر الغرب للشرق ، وتأسيس الحضارة الغربية ، هذه الحضارة التي لعبت فيها الشيفرة دورا هاما ·

وأحد أوائل الجنرالات الذي استعمل الشيفرة بطريقة التعويض كان يوليوس قيصر الذي اخترع نظام شيفرة خاص به ، كان يأخذ الرسالة ويحرك كل حرف من النص الاصلي ثلاثة أماكن الى الوراء من الالف باء ·

وهكذا فان الكلمة «CHARGE» تصبح بواسطة هذه الطريقة «FKDUJH» (لاحظ ان F في النظام الجديد هي الحرف الثالث الى الوراء من C في النص الاصلي ، وهكذا دواليك) ·

وبنفس الطريقة فان الجملة اللاتينية Habes opinionis meae testimonium التي كتبها قيصر لسيسرو تصبح بطريقة النقل التي اتبعها قيصر Kdeav Rslqlrqlv Phdh Whvwlprqlxp

ان هذه الطريقة سهلة جدا ولا تشكل أمنا مطلقا ، أو سرية مطلقة بالنسبة للعاملين في الشيفرة اليوم · ولكن في العام ٦٠ ق·م ، وقبل اختراع علم فك رموز الشيفرة ، كان كافيا ابقاء الرسائل السرية بعيدا عن العيون غير المسؤولة · وحتى يومنا هذا فان « الف باء قيصر » هي الاسم الذي يعطى لاي ألف باء يجري تركيبها على أساس النظام الروماني الاصلي ·

اخترع اليونانيون نظام شيفرة أكثر تعقيدا يعتمد على التعويض · هذا النظام يرتب الالف باء في شكل مربع ، ويعوض

عن الحروف بالارقام ٠

المربع يرقم أفقيا من (١) الى (٥) ، وعموديا من (١) الى (٥) ، وتعبأ المربعات الخمسة والعشرون بحروف الالف باء ، اما بالترتيب العادي ، أو بترتيب مختلط ، لجعل الامر أكثر صعوبة (كما هو مبين في الشكل رقم ١) ٠ ولانه لا يوجد سوى خمسة وعشرين مربعا لستة وعشرين حرفا (مجموع حروف الالف باء اللاتينية) لذلك يستعمل أحد المربعات لحرفين ٠ وفي الغالب يكون ذلك بالنسبة للحرفين J و I ٠

	1	2	3	4	5
1	L	B	O	S	F
2	E	V	U	G	R
3	X	A	M	C	Y
4	N	T	D	Z	K
5	W	H	I/J	Q	P

ش ١

ويمكن فك رموز الرسالة عن طريق قراءة الارقام المساوية للحروف ــ بدءا بالرقم العمودي ، ومن ثم الرقم الافقي ٠ مثلا الرقم ٣ يعني الحرف A من الجانب العمودي ، والرقم ٢ يعوض عن الحرف A أفقيا ، فيكون لحرف A ممثلا للرقم ٣٢ ٠

بهذه الطريقة تصبح الكلمة CHARGE من خلال الشيفرة
34 52 32 25 24 21

ولكن احدى مساوىء كتابة الرسائل بهذه الطريقة ان المسافات بين الارقام هي نفسها بين حروف الرسالة الاصلية ٠ وهذا يدلل فورا ، لاي شخص يحاول فك رموز الرسالة الشيفرية على عدد الحروف أو كلمات الرسالة التي يتعامل معها ٠

ولارباك من يحاول حل رموز الشيفرة ، تكتب الرسائل السرية على شكل مجموعات من خمسة أرقام ، وتسمى هذه الطريقة باسم نظام المجموعات الشيفرية ٠

وهكذا فان الرسالة آنفة الذكر تكتب حاليا هكذا 21000 22524 34523 الاصفار الثلاثة ليست جزءا من الرسالة ، وتدعى « الارقام الملغاة » لانها توضع عادة لاكمال المجموعة وارباك من يحاول حل الشيفرة لانه بهذه الطريقة لن يستطيع معرفة أين تنتهي الرسالة بالضبط ٠

ان استعمال الارقام الملغاة لم يكن معروفا لدى اليونانيين ، ولكن فكرتهم عن مربع الالف باء أصبح لها أهمية بالغة بعد الفي عام ، وابان الحرب العالمية الاولى ٠

الفصـــل الثـــاني

النهضـــة

رافق سقوط الامبراطورية الرومانية خسوف في علم الكتابة السرية « كريبتوغرافي » · ولم يعاود هذا العلم الظهور الا بعد ذلك بألف عام ، وبالتحديد ، في القرن السادس عشر في ايطاليا · وكان وقت اضطرابات ومكائد بين عائلات من أمثال بورجيا ، ومديتشي ، تتصارع على السلطة السياسية والمالية ·

وفي مناخ السياسات المليئة بالمغامرات ، لعبت الشيفرة دورا جديدا في توفير نوع من الامن ، والافضلية السياسية · أنظمـة الشيفرة وقتها كانت أشبه بالجنين البدائي ، مثله مثل الحضارة التي أنتجته · وقد اعتمدت مثل أفكار وفنون النهضة الاخرى على الخلفية الاغريقية والرومانية ·

ولكن سرعان ما ظهرت الابتكارات ، والمخترعون الكبار كانوا في معظمهم رجالا مثقفين على تماس بالصراع السياسي القائم بين الكنيسة والدولة .

الراهب تريتميوس كان من الرهبنة البندكتية ، وعاش في المانيا . في العام ١٥١٨ أصدر أول كتاب عن الكتابة السرية . سمي الكتاب « بوليغرافيا » وكتب باللاتينية ، ولكن سرعان ما ترجم الى الفرنسية والالمانية ـ مما يدل على الرغبة العارمة التي أثارها الكتاب ، ومدى الحاجة اليه .

نظام الشيفرة لدى تريتميوس كان من النوع الكلاسيكي ، وفكرته الاساسية تناسخت على مدى العصور . ان النظام يعتمد على عملية التعويض ، ولكن بفارق بسيط . فبدلا من استعمال الحروف أو الاشارات ، يعوض عن كل حرف في النص الاصلي بكلمة أو جملة ، وهكذا تقرأ الكلمة المكتوبة بالشيفرة على أنها جملة عادية ، مما يخفي وجود الشيفرة . مثلا ، ان الحروف الاربعة الاولى في الف باء الراهب تريتميوس هي :

A	B	C	D
I hail thee	beautiful	lovely	we hasten
Mary	Pallas	Isis	Astarte
filled	magnified	devoted	enthroned
of grace	of enticement	of knowledge	of charm
the Lord	a god	desire	felicity
with thee	at thy breast	in thy arms	in thy heart
thou art blest	thou art admired	thou art the shield	loved
of women	of the miserable	of all wise men	of lovers
fruit	work	delicacy	treasure
is blest	is eternal	is admirable	is adorable

هناك اذا ، عدة كلمات أو جمل لكل حرف ، وأيا منها يمكن تعويضه في كل حرف من الرسالة الاصلية ٠

الكلمة BAD مثلا يمكن أن تكتسب بالشيفرة كما يلي :
Pallas is blest in thy heart أو Beautiful Mary is adorable
أو A god, I hail thee Astarte ويمكن الاختيار حسب الطلب ٠

كذلك الكلمة CAB ، يمكن أن تكتب بالشيفرة كما يلي :
Lovely Mary thou art admired أو Desire filled at thy breest
Of all wise men, the Lord is eternal أو

ولم يقصر الراهب تريتميوس نظامه على الف باء واحدة ، بل وضع أربعة عشر نوعا منها ، وعلى مرسل الرسالة ان يختار لرسالته أي نوع يرغب فيه ، لكن لتحاشي الارتباك كان من الضروري له ان يبين على الرسالة نوع الالف باء المستعملة ٠

ان ابتكار تريتميوس كان مهما جدا من الناحية التاريخية والنظرية أكثر من أهميته من الناحية العملية ٠ لقد أظهر الابتكار امكانية كتابة رسالة تخفي بشكل مطلق انها رسالة سرية مكتوبة بالشيفرة ٠ وأظهر الابتكار أيضا كيف ان رسالة كتبت باللاتينية مثلا ، يمكن كتابتها بالشيفرة بلغة اخرى ، الانكليزية مثلا ، ذلك إن نظام الشيفرة يستعمل الالف باء المشتركة في اللغتين ٠ وبرهن الابتكار أيضا على كيفية جعل الشيفرة في أمان تام ٠

فبسبب العدد الهائل من الكلمات والجمل ، التي يتضمنها نظام تريتميوس ، كان على من يريد حل الشيفرة أن يجمع كمية هائلة من المواد المتلقاة قبل أن يتمكن من ايجاد العدد الكافي من التكرارات التي تمكنه من حل رموز الشيفرة (انظر الفصل الخامس)٠ ولكن الصعوبة العملية الخطيرة التي تجابه شيفرة تريتميوس تكمن في ان الرسالة المكتوبة بالشيفرة تكون أكبر بخمس عشرة مرة من الرسالة الاصلية ، ولذلك فان الشخص الذي على عجلة من أمره

لارسال معلومات سرية ، لا يمكنه استعمال هذه الطريقة • فالهدف والغاية من الشيفرة ، ليس نقل المعلومات السرية بصورة آمنة وحسب ، بل أيضا بصورة سريعة جدا •

لقد اعتبر عمل تريتموس ، من قبل بعض الذين قرأوه على انه سحر أسود ، ولذلك حرقت علنا كل نسخ كتابه ، وكان حظه كبيرا انه لم يحرق ايضا معها •

وفي العام ١٥٥٦ أصدر جيرولامو كاردانو ، وهو طبيب وعالم رياضيات من ميلانو ، نظاما ثوريا للشيفرة لا يزال يحمل اسمه حتى يومنا هذا « شبكة كاردانو » •

هذه الشيفرة بشكلها المبسط هي عبارة عن قطعة من الورق أو بطاقة من المقوى تحتوي على سلسلة من الثقوب • هذه الثقوب رقمت كيفما اتفق ، ولكن بشكل يتوافق مع عدد الحروف في الرسالة السرية •

ولارسال الرسالة ، توضع الشبكة على قطعة من الورق ، وتكتب حروف الرسالة من خلال ثقوب الشبكة بنفس الترتيب الذي رقمت فيه هذه الثقوب •

وهذا يترك على الورق السفلي ، حروفا مختلطة لا معنى لها ، ويمكن مضاعفة التمويه على الشيفرة بكتابة رسالة عادية حولها •

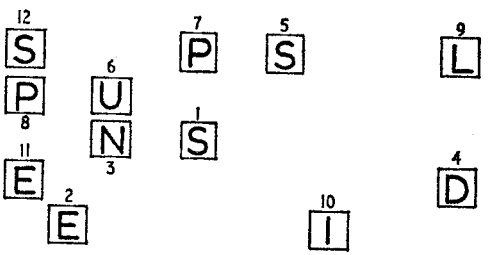
مستلم الرسالة يستطيع بكل سهولة فك رموز الشيفرة بواسطة وضع الشبكة على النص وقراءة الحروف التي تبرزها الثقوب •

مثلا ، لنأخذ هذه الرسالة بريئة المظهر : من المستحيل على بول أن يأتي يوم الاربعاء ، و كن هل يمكنك ترتيب ذلك يوم الجمعة ؟

IT IS IMPOSSIBLE
FOR PAUL TO COME
ON WEDNESDAY BUT
MAYBE YOU COULD
MANAGE A FRIDAY?

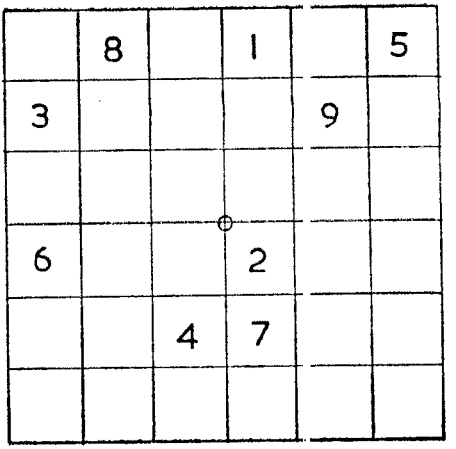
ش رقم ٢

الشبكة المعدة خصيصا توضع فوق النص ، ومن خلال الثقوب تظهر حروف الرسالة السرية (الشكل رقم ٣) ٠



ش رقم ٣

هذه الحروف المختلطة ، ان جرى قراءتها بحسب الترتيب الذي رقمت به الثقوب ، تظهر من خلالها الرسالة السرية « ارسلوا معدات » ٠ وتبدو هذه الطريقة فعالة جدا بالنسبة للرسائل القصيرة، ولكن بالنسبة للرسائل الطويلة ، فقد استنبط كاردانو طريقة أكثر براعة : انها شبكة تنقسم الى ٣٦ مربعا تتمركز في الوسط ٠ تسعة



ش رقم ٤

من هذه المربعات تثقب وترقم (الشكل رقم ٤) ٠ وكما في الطريقة السابقة ، فان الرسالة السرية تكتب من خلال هذه الثقوب المرقمة ٠

	P		S		S
N				L	
U			E		
		D	P		

ش رقم ٥

الرسالة تقول : « أرسلوا المعدات لان الوضع سيىء » . توضع الشبكة على الورقة ، وتكتب الحروف التسعة الاولى من الرسالة بترتيب ترقيمي (الشكل رقم ٥) .

	P	S	S	S	S
N				L	T
	A				
U	I	E	E		I
		D	P	U	
					S

ش رقم ٦

تدار الشبكة الان باتجاه الساعة حول المحور ربع دورة ، ومن ثم تكتب الحروف التسعة التالية (الشكل رقم ٦) وهكذا دواليك الى أن تنتهي كتابة الرسالة . وتدريجيا يجري بناء المربع ، فالثقوب في الشبكة نظمت بشكل أن لا يسقط حرفان في نفس الوقت

	P	S	S	S	S
N		E	O	L	T
	A	T			D
U	I	E	E		I
	P	D	P	U	I
N		A		S	S

ش رقم ٧

(الشكل رقم ٧) . وأخيرا ، تأتي الحروف الاخيرة من الرسالة مع الدورة الاخيرة (الشكل رقم ٨) وهذا يترك اربع مربعات فارغة .

E	P	S	S	S	S
N		E	O	L	T
A	A	T	R		D
U	I	E	E	T	I
	P	D	P	U	I
N	E	A		S	S

ش رقم ٨

هذه المربعات الفارغة قد تصبح خطيرة للغاية لانها تساعد العدو في فك رموز الشيفرة ، لذلك تعبأ هذه الفراغات بحروف عديمة القيمة • وفي هذه الحال من الافضل استعمال الحروف المشابهة لتلك المستعملة بصورة كبيرة مثل حروف E و S و I (الشكل رقم ٩) •

E P S S S S
N E E O L T
A A T R I D
U I E E T I
S P D P U I
N E A S S S

ش رقم ٩

ومن أجل الارسال ، يعاد ترتيب الرسالة في شكل مجموعات من ستة حروف بدءا من الجهة الشمالية العليا للمربع • ولقراءة الرسالة ،يقوم المستلم باعادة تجميع الحروف في المربع،ومن ثم يدير شبكة مشابهة باتجاه الساعة • وتظهر الرسالة المطلوبة ، ولن يكون من الصعب رؤية تقسيمات الجمل أو أن الحروف الاربعة الاخيرة عديمة النفع •

ان نظام كاردانو كان الاول في العالم الحديث لعملية الشيفرة

بطريقة النقل • وعاشت هذه الطريقة لتصبح الاساس لاحد أعظم وأنجح شيفرات البحرية البريطانية خلال الحرب العالمية الثانية •

ان لقب « أبو الكتابة السرية الحديثة » تنازعه رجلان هما جيوفاني باتيستا بورتا الايطالي ، وبلايز دو فيجينر الفرنسي •

في العام ١٥٦٥ نشر بورتا ، وهو عالم رياضيات نابوليوني نظام شيفرة يعتمد على طريقة التعويض مما مكن كتابة أي حرف من نص رسالة بأي من احدى عشرة طريقة مختلفة •

وبالتكيف مع الالف باء الحديثة التي تعطي ثلاث عشرة طريقة للشيفرة يظهر الجدول الشيفري كما (في الشكل رقم ١٠) • هناك ثلاثة عشر ألف باء شيفرية يحكمها حرفان أساسيان ـ هما في الجانب الايسر ـ •

AB	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	N	O	P	Q	R	S	T	J	V	W	X	Y	Z
CD	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	N
EF	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	N	O
GH	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	N	O	P
IJ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	N	O	P	Q
KL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	S	T	U	V	W	X	Y	Z	N	O	P	Q	R
MN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	T	U	V	W	X	Y	Z	N	O	P	Q	R	S
OP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	U	V	W	X	Y	Z	N	O	P	Q	R	S	T
QR	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	V	W	X	Y	Z	N	O	P	Q	R	S	T	U
ST	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	W	X	Y	Z	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
UV	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	X	Y	Z	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
WX	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	Y	Z	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
YZ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	Z	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

ش رقم ١٠

والحرف الاساسي هو الذي يتم اختياره عن قصد لتقرير الطريقة التي تعمل بموجبها الالف باء الشيفرية • فاذا كان الحرف الاساسي هو A أو B فان الالف باء الاولى هي المستعملة •

مثلا الكلمة HIDE تكتب بالشيفرة UVQR • الحروف الثلاث عشرة الاول من الالف باء تستبدل بالحروف الثلاث عشرة الثانية والعكس بالعكس • أما اذا كان الحرفان الاساسيان المستعملان هما K أو L ، فان الالف باء السادسة هي المستعملة ، والكلمة HIDE تكتب بالشيفرة ZNUW •

ان نظام بورتا بمجمله يعتمد على استعمال الكلمات الاساسية، أي كلمة تحب ، بالرغم من أن الكلمات القصيرة هي الاسهل للحفظ • خذ مثلا الكلمة الاساسية WEST والرسالة

«SEND REINFORCEMENTS»

فوق الرسالة ، تكتب الكلمة الاساسية وتعاد تكرارا

الكلمة الاساسية WEST WESTWESTWESTWE

النص الكامل SEND REINFORCEMENTS

الحرف الاساسي W فوق الحرف S من النص الكامل ، تعني ان الـ S تكتب بالشيفرة بواسطة الـف باء WX في جدول الشيفرة • والحرف الاساسي يعني ان الحرف E في النص الاصلي يكتب بالشيفرة بواسطة الف باء EF في الجدول وهكذا دواليك ، فيصبح الامر هكذا :

الكلمة الاساسية WEST WESTWESTWESTWE

النص الكامل SEND REINFORCEMENTS

النص بالشيفرة HTEZ GTREQMIYPONEID

كلمة أساسية أخرى مثل INFANTRY تعطى شيفرة مختلفة تماما ، حتى لو كانت الجداول الشيفرية هي نفسها •

الكلمة الاساسية	INFA NTRY INFANTRY N
النص الاصلي	SEND REINFORCEMENTS
النص بالشيفرة	BYLQ LNQBWICPLVBCM

وتبقى التغييرات عديدة بعدد الكلمات الاساسية الملائمة، وهكذا فان عظمة قوة النظام تكمن في ان التكرار نادر • في المثال الثاني فان حرف E في النص الاصلي أو الكامل كتب بالشيفرة بأربع طرق مختلفة XNLZ • ان هذه الطريقة هي التي تجعل الشيفرة في أمان ، لان التكرار كما نرى لاحقا يؤدي الى فك رموز الشيفرة بسهولة • ان نظام بورتا كان تقدما عظيما • ولكن بالرغم من أنه كان آمنا الا ان له سيئاتـه •

فبسبب الترتيب المعقد للالف باءات ، فان كلا من المرسـل والمستلم للرسالة عليه أن يحمل جداول الشيفرة معه• وهذا يعرضهم فورا لمخاطر التعقب • ويمكن سرقة الشيفرة كما ان حامل الشيفرة يعرض نفسه للاتهام بالتجسس والاعدام •

هذه المشكلة تغلب عليها بلانير دو فيجنير • ولد في عام ١٥٢٣ ودرس في البلاط الفرنسي ، ودخل الخدمة الدبلوماسية وسافـر كثيرا في اوروبا •

عندما كـان في روما ، تعرف على الكتابـة السرية ، وقرأ لتريتميوس وكاردانو ، وكذلك بورتا • ونشر كتابا عن الشيفرة عام ١٥٨٥ • ان نظام شيفرة بالينز ، يعتمد على طريقة الجـداول مثل بورتا • ولكن أفضليته العظمى تكمن في بساطته •

فالرسائل يمكن كتابتها بالشيفرة بسهولة وسرعة : كما انها آمنة ، ذلك ان النظام برمته يمكن حفظه دون تسجيل •

يتكون جدول فيجنير من مربع بسيط ، ٢٦ حرفا في ٢٦ حرفا• في الاعلى تكتب الحروف الاساسية ، وتحتها على الجانب تكتـب

حروف الرسالة الاصلية (الشكل رقم ١١) . وكما في نظام بورنا ، فانه يعمل على أساس الحروف الاساسية . وأي كلمة بمكن استعمالها ما دامت لا تحتوي على نفس الحرف مرتين .

PLAIN TEXT LETTERS	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	A	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
	B	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a
	C	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b
	D	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c
	E	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d
	F	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e
P	G	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f
L	H	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g
A	I	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h
I	J	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i
N	K	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
	L	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
T	M	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
E	N	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
X	O	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
T	P	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
	Q	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
L	R	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
E	S	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
T	T	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s
T	U	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
E	V	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u
R	W	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v
S	X	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
	Y	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x
	Z	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y

ش رقم ١١

مثلا الكلمة الاساسيـة هي EAST والرسالة المراد كتابتهـا بالشيفرة هي SEND HELP AT ONCE

الكلمة الاساسية EAST EAST EA STEA

النص الاصلي SEND HELP AT ONCE

الحرف الاول من النص الاصلي هو S يكتب بالشيفرة بواسطة الالف باء ذات الحرف الاساسي E .

بموجب جدول فيجنير أرسم خطا من الحرف الاساسي E في قمة الجدول ، وخطا اخر على حرف النص الاصلي S من جانب الجدول وحيث يلتقي هذان الخطان يكون حرف الشيفرة (M) (في هذه الحالة) . كرر العملية النسبة للحروف الاخرى بنفس الطريقة، فتكون الشيفرة الكاملة WE FW LEDI ET GGGE

ان قوة هذا النظام تظهر في كيف أن ثلاثة من الحروف الاربعة للجملة الاخيرة تنتج نفس حرف الشيفرة المربك G ، وتظهر أيضا ، بالصدفة أن كل حرف E في النص الاصلي تنتج الحرف E في النص الشيفري .

في بعض الاحيان ، قد يبدو ذلك خطيرا ، ولكن بما أن الحرف A في النص الاصلي AT ينتج أيضا E ، يصبح الوضع أكثر ارباكا بالنسبة للذي يحاول فك رموز الشيفرة . ولفك الرموز ، يجب تشغيل النظام بطريقة عكسية . لقد ادعى فيجنير ان نظامه لا يمكن فك رموزه . ولكن الامر لم يكن كذلك . فمعظم الاشخاص اعتقدوا ان نظام فيجنير لا يقهر ، وفي الحقيقة فقد ظل ثابتا لاكثر من قرنين.

ولفهم أعمال رواد النهضة في الشيفرة من أمثال تريتميوس ، كاردانو ، بورتا ، وخاصة فيجنير ، من الواجب فهم المبادىء الاساسية لكل أعمال الشيفرة .

ومن الجدير ذكره أن كل أنظمة الشيفرة انما اعتمدت كثيرا على أعمال فيجنير .

الفصـــل الثـــالث

انجلترا في عصر اليزابيث الاولى

تعرف الانكليز في وقت متأخر على النهضة ، ومن ثـــم على الكتابة السرية « كريبتوغرافي » · لم تنتج انكلترا منظرين كبارا مثل ايطاليا ، وفرنسا ولكن انجلترا أنجبت أحد أعظم الرجال المهنيين في العالـــم ·

انه فرانسيس والسنجهام ، رئيس الجهاز السري في بـــلاط الملكة اليزابيث ، الذي استنبط أساليب ادارة شبكة الاستخبارات ، هذه الاساليب التـــي أصبحت الخلفية الاساسية تعمـــل بموجبها الاستخبارات البريطانية اليوم ·

في العام ١٥٦٥، في أوائل عهدالملكة اليزابيث ،كان والسنجهام شابا صغيرا عائدا للتو من ايطاليا · جلب معه عدة كتب في علـــم الكتابة السرية « كريبتوغرافي » بما فيها كتاب كاردانو · ومنذ ذلك التاريخ كرس والسنجهام حياته لحماية ملكته ·

انجلترا البروتستانتية ، مع أصدقاء أجانب قلائل كان يحدق بها الاعداء الكاثوليك ، ووجد والسنجهام على الفور ان الخطر الاكبر قد يأتي من فيليب الثاني ملك اسبانيا · وكان فيليب زوج ملكة انجلترا السابقة ، الشقيقة الكاثوليكية لاليزابيث ، ماري تيودور ·

وكان طموح فيليب أن يعيد انكلترا الى الكاثوليكية ، فان لم تتحول اليزابيث الى الكاثوليكية طوعا يجب أن تحل محلها ماري الكاثوليكية ملكة اسكتلندا ·

كانت لندن تعج بالعملاء الاعداء ، وفي العام ١٥٧١ ، حصل ولسنجهام على أموال حكومية لانشاء أول شبكة بريطانية لمكافحة التجسس ·

وقد أدت هذه الشبكة الى نتائج ايجابية فورا · وكشف ولسنجهام للملكة ليزابيثالمصعوقة وغير المصدقة ان مؤامرة ريدولفي لاغتيالها ووضع اختها ماري على العرش ، هذه المؤامرة التي اكتشفت أخيرا ، كانت في الحقيقة من وحي وتخطيط زوج أختها ، فيليب ملك اسبانيا نفسه ·

ولكن ولسنجهام عرف أن مكافحة التجسس هي عملية دفاعية أساسية ، ومن أجل أن يحفظ لانجلترا بأكثر من قفزة واحدة متفوقا على اسبانيا ، احتاج الى ن يذهب للهجوم · وهكذا بدأ الجهاز السري الانكليزي يعمل في الخارج ، فوصل العملاء الى قلب مكتب الاستخبارات في اوروبا الكاثوليكية وزرع العملاء الانكليز تحت انف فيليب ملك اسبانيا ، وحتى البابا نفسه ·

وكان ولسنجهام كفوءا الى درجة ان المعلومات المرسلة من روما ، تعرف في لندن ، قبل أن تصل الى اسبانيا · قد يبدو ذلك تافها في عصر الاتصالات الحديثة اليوم ، ولكن في وقت كانت الاتصالات فيه محددة بالكتب السرية يحملها الساعي على ظهر

الجواد ، لم يكن هذا الانجاز قد سمع به من قبل ٠

هذا ، وقد أسس ولسنجهام مدرسة للتجسس من أجل ادامة عمل شبكة بانتظام ويسر ٠ استعمل لهذا الغرض منزله في لندن ، واستعمل أموالـــه الخاصة ، عندما وجد أن أموال الحكومة غيـر مناسبة ، كما انه لم يرغب في استعمال أموال اليزابيث ، والتي من أجلها بذل كل جهوده ٠

وكانت أساليب كتابة الشيفرة ، والتزوير ، تدرس في مدرسة قدمت للعملاء دراسة عملية شاملة على الطبيعة ٠

أحد أكفأ المتخرجين في علم الشيفرة كان توماس فيليبس الذي سرعان ما أصبح مساعد ولسنجهام ، وأول أعظم محللي الشيفـرة في انكلترا ٠ وأحد أشهر العملاء السريين المتخرجين كان كريستوفر مارلو ، الرجل الدراماتيكي الذي توفي فيما بعد في حادثة شجار في حانة جنوب لندن ٠

ولكن هل كانت هذه الوفاة المفترضة منظمة من قبل ولسنجهام لتمكين مارلو من العمل بحرية أكثر ؟

لقد عرف ولسنجهام ان الرجل الذي تعلن وفاته رسميا ، يبدأ حياته كعميل بأفضلية هائلة على أخصامه الاحياء ٠

شاب اخر درس في مدرســة ولسنجهــام ، كاثوليكي يدعى جيلبرت جيفورد ٠ جيفورد هذا كانت له مشاكل كبيرة مع السلطات٠ لانقاذ رأسه ، عرض التجسس على أقرانه الكاثوليك ٠ وكان في ذلك مجندا مثاليا ٠ عشق المكائد وباع ضميره ، ولان ولسنجهام كان على علم بزلاته ،كان جيفورد مضطرا أن يفعل كل ما يأمره به ولسنجهام٠ وكان للاخير خطط كبيرة من أجل جيفورد ٠

مـــاري ، ملكة اسكتلنـــدا ، التي خلعت من قبـــل أتباعها

الاسكتلنديين ، القت نفسها في أحضان ابنة عمها الملكة اليزابيث للحصول على الحماية · وردت اليزابيث بوضع الوريثة الخطيرة لعرش بريطانيا في شبه أسر ·

الكثيرون من المتعاطفين مع ماري دينيا نظروا اليها على أساس انها الملكة الشرعية لانكلترا ، وولسنجهام عرف ، خاصة وان مؤامرة ريدولفي لاتزال ماثلة في ذهنه ، أن ماري لم تكن تمانع في تقديم التشجيع للرجال الذين كانوا يعملون ويخططون لصالحها ·

وعزم ولسنجهام على التخلص من ماري ، واسطته في ذلك جيفورد نفسه · لقد أسكن هذا الاخير في منزل مجاور للمنزل الذي كانت تشغله ماري · ولم يمض وقت طويل حتى سمع الشعب بالجنتلمان الكاثوليكي الشاب الذي كان يبشر سرا ولكن دون هوادة بولائه المطلق للملكة الكاثوليكية ·

استدعته ماري ، واقتنعت باخلاصه ، واقترحت عليه أن يكون مراسلها · وجيفورد تجاه ذلك ركع على ركبته وقبل يدها مقسما انه مستعد أن يموت في سبيلها وفي سبيل دينه · وهكذا أصبح جيفورد أول عميل مزدوج ، أو أكثرهم خيانة بكل تأكيد ·

لقد استنبط جيفورد طريقة لتهريب الرسائل للملكة بواسطة براميل البيرة التي كانت تصل بانتظام لمنزلها · وكانت الرسائل ترسل من الملكة الى الخارج بنفس الطريقة ، وهكذا أصبحت ماري ، التي كانت معزولة عن العالم الخارجي قبل ظهور جيفورد أصبحت تملك الان أساليب اتصال ممتازة جيئة وذهابا مع انصارها ·

كتبت رسائل ماري كلها بالشيفرة ، ولم تكشف ماري لجيفورد سر الشيفرة ، ولكن ما كان الاخير يحصل على الرسالة من برميل البيرة حتى يفتحه وينقل محتوياته · ثم يعيد اغلاقه بانتباه شديد وكأنه لم يفتح ، ومن ثم يرسل المكتوب بالطريقة العادية ·

أما نسخ هذه المكاتيب أو الرسائل فقد كانت ترسل الى لنـدن ، فيقوم توماس فيليبس بحل رموزها ٠

كانت مـاري تستعمل في كتابة الشيفرة طريقـة بسيطة للتعويض بالاضافة الى وضع وادخال بعض علامات الشيفرة ٠ وما أن يتم فك الشيفرة،فان احدى الرسائل المكتوبة بهذه الطريقة ، حتى ولو تغير مفتاح الشيفرة الرئيسي تصبح عديمة الامان ، ويمكن حلها بسهولـة ٠

وعندما تصاعدت المؤامرات لاحلال ماري على عرش انكلترا ، ازداد رصد ولسنجهام للنشاطات المناوئـة ٠ انطوني بابنجتون ، الجنتلمان الكاثوليكي الذي أعرب عن تفانيه واخلاصه لماري ، كان قد ضمن مؤخرا تأييدا كبيرا من أقرانه الكاثوليك انه في حال حدوث فراغ مفاجيء في العرش الانكليزي ، فانهم ، أي الكاثوليك سيهبون تأييدا لمـاري ٠

فيليب ملك اسبانيا سيزودهم بجيش،وكل ما كانوا يحتاجونه هو تعاون ماري معهـم ٠

أول رسالة بعث بها جيفورد لولسنجهام كشفت مؤامرة بابنجتون الكاملة والتي تقضي باغتيال الملكة اليزابيث وولسنجهام نفسـه ٠ ستة شبـان يعملون في بلاط الملكـة اليزابيث كانوا في مخطط بابنجتون ، حتى أنه ذكر أسماءهم ، لكنه قدم هذه الاسمـاء بصورة اعداد بالشيفرة ، ولم يتمكن ولسنجهام من كشف هوياتهم ٠ وقبل أن يبدأ ولسنجهام بالعمل ، كان يحتاج الى شيئين : البرهان على مساندة ماري للخطة ، وكشف أو معرفة هويات هؤلاء الشبان الستة٠ وانتظر ولسنجهام ٠ واستمر جيفورد بتلقي الرسائل وارسال نسخ عنها لولسنجهام ، وفي غضـون شهر أدانـت ماري نفسهـا عندما اقترحت تحسينات على خطة بابنجتون ٠

ولكن ولسنجهام استمر في انتظاره ، فلم يكن أمامه غير فعل ذلـــك ٠

أما بابنجتون ، فمن أجل الحصول على المساعدة النشطة من اسبانيا ، احتاج أن يذهب شخصيا الى هولندا الاسبانية ٠ ولذلك كان في حاجة الى جواز سفر ، والشخص المسؤول عن منح جوازات السفر هو ولسنجهام بالطبع ٠

وقدم بابنجتون طلبا مباشرا لولسنجهام للحصول على جواز سفر ٠ لم يكن ولسنجهام موجودا ، وعندما كان بابنجتون ينتظـر وصول ولسنجهام ، وصلت مذكرة الى المكتب تأمر بضرورة مراقبة بابنجتون ليلا نهارا٠

وبابنجتون ، كما قصد ولسنجهام ، لاحظ المذكرة ، قرأها ، وهرب ٠ وضعت مراقبة شديدة على كل باخرة في كل مرفأ فـي انكلترا ٠ ومطـــاردة بابنجتون كشفت الى العلن الرجـــال الستة المجهولين ٠ وخلال أيام ، اعتقل الجميع ، وخلال أسابيع قدمت ماري للمحاكمـــة ٠

وقدمت للمحكمة كقرائن اثبات ضد ماري رسائل الشيفرة المتبادلة ، وخمسون مفتاح شيفرة ضبطت في منزلها ، ولكن ماري ادعت بأن هذه الرسائل زورها ولسنجهام وان مفاتيح الشيفـرة وضعت خلسة في منزلها لادانتها ٠ لم يكن ذلك صحيحا ، ولكـــن ولسنجهـام ، مثـل أساتذة التجسس العظـام ، لـم يكن يحتفظ بتسجيلات كاملة ، وهكذا لم يعرف بالضبط من الصادق ماري أم ولسنجهـام ٠

وكان كل هم ولسنجهام أن يحصل على ادانة لماري ، وقد حصل عليهـــا ٠

ففي يوم ٨ شباط (فبراير) ١٥٨٧ وفي الصالة الكبرى لقصر

فوترنجاي ، ضرب عنق ماري ملكة اسكتلندا ، وكانت بذلك أول الضحايا المهمين للكتابة السرية في انجلترا ٠

وفي القرن الذي أعقب ذلك، خسر الكثيرون رؤوسهم في انكلترا كنتيجة طبيعية لاستعمال شيفرات هشة ٠ ان منظم قضية البرلمان ضد شارل الاول اعتمد على فك رموز محتويات الرسائل الخاصة لشارل ٠ وأعدم شارل الاول في العام ١٦٤٩ ٠

وهذا ما حدث أيضا في وقت لاحق لحفيده دوق مونماوث وصديقه دوق ارجيل عام ١٦٨٥ ٠

ان خطة مونماوث للتمرد والسيطرة على العرش نقلت في احدى رسائل ارجيل واستلمها عملاء الملك الجديد جيمس الثاني ٠

فكت رموز الشيفرة لهذه الرسائل ، واكتشف التمرد ، وحافظ الملك على عرشه ، لمدة وجيزة على الاقل بواسطة احد محللي الكتابة السرية ٠

واحد تمكن من حفظ رأسه هو الملك شارل الثاني ، فقد عرف عنه انه استعمل شيفرات جيدة ٠

الفصـــل الرابـــع

السباق من أجل السلامـــة

في القرن التاسع عشر ، طرأت تطورات عظيمة على الكتابـة السرية ، وذلك عندما بدأت دول أوروبا بناء امبراطورياتها وصارعت لتحقيق السيادة على العالـــم ٠

وفي غضون مئة عام تحولت الكتابة السرية الى علم قائـــم بذاته كما نعرفها اليـــوم ٠

ان ضمان السلامة لشيفرة بسيطة كـان بالامكان انجـازه ، ولكن الذي ينقص هو سرعة نقل الشيفرة ٠ لقد كانت الرسائـل المكتوبة بالشيفرة تنقل علىظهور الجياد الى أن تمكن م٠ شاب في عهد نابليون بفرنسا من اختراع التلغراف البرقي ٠ هـــذا الجهاز

كان يحتوي على سلسلة من الاعمدة مرتبطة بأذرع وموزعة عبر فرنسا ، كل من هذه الاعمدة أمام الاخرى ويديرها رجل · موقع الاذرع يحمل أنباء النصر العسكري أو الهزيمة أو أي رسالة بسيطة يحتاج الامر الى نقلها بالسرعة القصوى ·

بهذه الطريقة ، كان بالامكان ارسال انباء من ستراسبورغ الى باريس باثنتي عشرة ساعة أسرع مما كان عليه الحال من قبل ولكن الجهاز كان بدائيا ، ولم يكن آمنا على الاطلاق ، ذلك أن أي شخص يملك قليلا من الذكاء يستطيع أن يعرف معنى موقع الاذرع · ومع ذلك فقد كانت هذه الطريقة تقدما كبيرا ·

طورت هذه الفكرة في العام ١٨١٧ بواسطة ضابط بحري انكليزي ، الكابتن فردريك ماريات · لقد استعمل الاعلام الملونة ودعاها « السمافور » (الاعلام الاشاري) · وفي العام ١٨٣٢ تمكن الاميركي س·ف·ب مورس من اختراع التلغراف المغناطيسي ـ الكهربائي ، وفي العام ١٨٣٨ استنبط للجهاز نظام الالف باء الخاص به ·

ان شيفرة مورس لم تكن في الحقيقة نظاما شيفريا بل مجرد تعويض عن الحروف بالنقاط والشرطات :

A .-	J .---	S ...	2 ..---
B -...	K -.-	T -	3 ...--
C -.-.	L .-..	U ..-	4 ....-
D -..	M --	V ...-	5 .....
E .	N -.	W .--	6 -....
F ..-.	O ---	X -..-	7 --...
G --.	P .--.	Y -.--	8 ---..
H	Q --.-	Z --..	9 ----.
I ..	R .-.	1 .----	0 -----

وأهمية مورس كانت هائلة · لانه للمرة الاولى أصبح بالامكان ارسال الرسائل بسرعة قصوى مهما كانت لغة هذه الرسالة لان النظام يعمل لكل اللغات التي تستعمل الالف باء الرومانية ·

وفي العام ١٨٦٦ نقلت أول برقية عبر الاطلسي واصبح بامكان الدول ادامة الاتصال فيما بينها في غضون ثوان معدودة · ان سرعة الارسال الجديدة كانت تعني ان المناورات العسكرية والدبلوماسية والتجارية يمكن أن توجه من قاعدة تبعد آلاف الاميال عن مركـــز العمليـــات ·

وكاني تعني أيضا انه ما دامت البرقيات علنية وشيفرة مورس سهلة الحفظ ، لذلك كان بامكان أي شخص الانصات وفهم الرسائل· واصبحت الشيفرة السرية لازمة اذا كان للاتصال أن يبقى سريا ·

وحصلت الكتابة السرية على تطور اخر في الستينات من القرن التاسع عشر من الحرب الاهلية الاميركية التي عادت وأكدت مرة أخرى عن الاهمية العظيمة للشيفرة وقت الحروب ·

ان شيفرة اعتمدت بكل بساطة على تغيير موضع الكلمـات ، مع كلمات شيفرية قليلة كانت كافية للجانب الاتحادي أن يربـك الجانب الكونفدرالي ، رسالة من هذا النوع هي كما يلي :

To George C. Maynard, Washington:
Regulars ordered of my to public out suspending received 1862 spoiled thirty I dispatch command of continue of best otherwise worst Arabia my command discharge duty of my last for Lincoln September period your from sense shall duties the until Seward ability to the I a removal evening Adam herald tribune.
Philip Brunner

العنوان والتوقيع أسماء مستعارة وليست جزءا من الرسالة · الكلمة الاولى «Regulars» هي كلمة شيفرية تدل على كيفية

حل رموز الرسالة ـ خمسة عمدة كل عمود يتضمن تسع كلمات ـ لتصبح مفهومة ·

وباتباع التعليمات ، تصبح كالتالي :

tribune	Lincoln	spoiled		
herald	September	thirty	1862	for
Adem	period	I	received	last
evening	your	dispatcl	suspend	my
removal	from	command	ing	of
a	sense	of	out	duty
I	shall	continue	public	discharge
the	duties	of	to	command
to	the	best	my	my
ability	until	otherwise	of	Arabia
	seward		ordered	worst

بتجاهل الكلمة الاولى في الرسالة «Regulars» ، والبدء بكلمة «ordered» من الواضح ان الرسالة كتبت بطريقة قراءة النص في العمود الرابع فوق والانتقال الى العمود الثالث وقراءة النص من أسفل ، من ثم الى العمود الخامس من فوق ، والعمود الثاني من أسفل الى العمود الاول من فوق · القراءة عبر هذه الاعمدة وتجاهل الكلمات التي لا معنى لها (كتبت بطريقة مائلة) تعطي الرسالة المشوشة معناها الحقيقي · ثلاث كلمات تظل غامضة · الكلمات المكتوبة بحروف كبيرة وهي Lincoln و Arabia و Adem · هذه هي الكلمات الشيفرية لاسماء أماكن وأشخاص حقيقيين· هذه الاسماء موجودة في قائمة الشيفرة السرية لدى جورج واشنطن ·

Lincoln معناها لويسفيل بكنتاكي ـ Adem معناها الجنرال هيلاك القائد العام للقوات الاتحادية · و Arabia معناها الجنرال بويل

الذي كان يحارب الاعداء في أواسط كنتاكي ٠

السجناء الاتحاديون في سجـــون الكونفدراليين استعملوا شيفرة « بيغ بين » البسيطة للاتصال بأصدقائهم في الخارج ٠ الالف باء تكتب في شكل مكون من خلايا تسعة (الشكل رقم ١٢) ٠

كل حرف من النص الاصلي للرسالة يشار اليه بالجزء المقابل له في الشكل التخطيطي بالاضافة الى نقطة للحرف الثاني ، ونقطتين للحرف الثالث ولا نقطة على الاطلاق للحرف الاول ، وهكذا فـــان الرسالة «DANGER» تكتب كالاتي :

ABC	DEF	GHI
JKL	MNO	PQR
STU	VWX	YZ

ش رقم ١٢

انها شيفرة قديمة جدا ، ولكنها كأسلوب اتصـــالات حديث ، فانها ربما تكون اكثر ملائمة لطلاب المدارس ٠

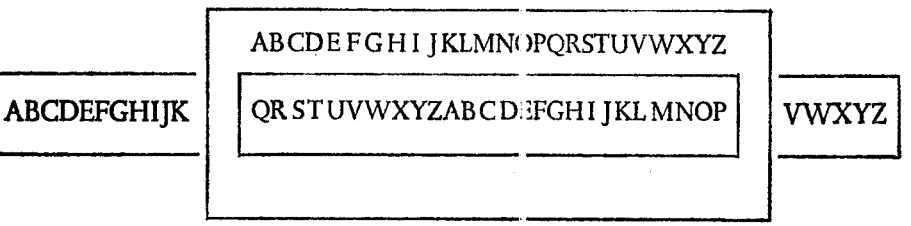
وبحلول العام ١٨٨٠ ، اعتبرت المعرفة العميقة للشيفرة ضرورة عسكرية ٠ فان اسلوبا جيدا وآمنا للاتصال السريع يمكنه اخفـاء أفضلية عظيمة عسكريـــة كانت أم دبلوماسية أكثر من السابق ٠ الاساليب القديمة لم تعد صالحة ، والاساليب الحديثة اصبحـــت حيويـــة ٠

لقد ابتدع الفرنسيون شيفرة « سانت سير » ، وهي شيفرة ممتازة سميت باسم الاكاديمية العسكرية التي كان قد تم انشاؤها حديثا ، والتي تم فيها الاختراع ٠

الشيفرة هذه اعتمدت على ما وضعه السلف الفرنسي العظيم فيجنير ، ولكنها تجاوزت الضرورة السابقة بكتابة جداول الف بائية

معقدة ، متعدية بذلك خطر أن يفقد الذي يحل الشيفرة طريقه فيضيع بين أحجيات من الحروف · وكان من المستحيل أن يحدث أي خطأ بالنسبة لشيفرة سانت سير ·

الشيفرة تتكون من ألف باءات ثلاث نظمت بطريقة انزلاقية بسيطة كما يظهر في الشكل رقم ١٣ ·



ش رقم ١٣

فاذا كان الحرف الرئيسي هو J فان الالف باء في الاسفل تنزلق الى أن يصبح حرف J مباشرة تحت الحرف A من الالف باء الفوقية ·

حروف الالف باء الفوقية تمثل النص الاصلي · والشيفرة لهذا النص تتمثل بحروف الالف باء المتحركة في الاسفل مباشرة ·

وهكذا ، اذا كان الحرف الرئيسي أو الحرف المفتاح هو J ، فان الكلمة الاصلية ADVANCE تتحول بموجب الشيفرة الى RUMRETV أما اذا كان الحرف المفتاح Q فان الكلمة الاصلية ADVANCE تصبح في هذه الحال KNFKXMO · وهكذا تتغير الشيفرة بتغير الحرف المفتاح ، وكان الفرنسيون يغيرون هذا الحرف كل أربع وعشرين ساعة ·

ان شيفرة سانت سير كانت الاولى التي توافقت مع الاحتياجات العسكرية الحيوية الثلاث : البساطة ، الامن ، والسرعة · أما البريطانيون ، فبالمقارنة مع تعقيد الشيفرة الفرنسية كانوا يحاربون

حرب البوير برسائلهم السرية المكتوبة باللاتينية · وكان المفترض أن الضباط الانكليز يملكون أرضية مشتركة هي التعليم الكلاسيكي·

فبينما كانت براعة طالب المدرسة في اللاتينية كافيـة لخداع البوير ، فقد كان ذلك كافيا أيضا لخداع معظم الضباط البريطانيين ·

ولتفادي كارثة استخباراتية · ابتدع البريطانيون ربما مـا يعتقد بأنها أسهل شيفرة وأكثرها فعالية تعتمد على مبدأ التعويض ، وسميت هذه الشيفرة باسم بلاي فاير PLAYFAIR

الشيفرة تعتمد على كلمة أساسية أو كلمة مفتاح توضع في المواقع الاولى لالف باء رتبت في مربع وحذف منها حرف J (حرف J في الرسالة الشيفرية) ·

مربعا كاملا ، كلمته الاصلية BRIGHTON يظهر في الشكل رقم ١٤ ·

B	R	I	G	H
T	O	N	A	C
D	E	F	K	L
M	P	Q	S	U
V	W	X	Y	Z

ش رقم ١٤

وتقسم الرسالة الى مجموعات من ذوات الحرفين ، فاذا كان عدد الحروف فرديا ، تكمل الرسالة بحروف غير ذي قيمة :

SE ND RE IN FO RC EM EN TS NO WX

ويجري كتابة الرسالة بالشيفرة ضمن هذه المجموعات المكونة من حرفين · لايجاد الشيفرة المساوية للمجموعة الاولى SE علينـا بالبحث عن موقعها في مربع بلاي فاير ، والنظر اليها على أنها الزوايا المقابلة لمربع خيالي ، ونحل محلها الحرفين في الزاويتين الاخريين من المربع : K. KP في نفس عمود الحرف الاصلي P S و في

نفس عمود الحرف الاصلي E .

بصورة مشابهة تصبح المجموعة ET, ND ، والمجموعة RE تعامل بشكل مختلف ذلك ان الحرفين واقعان في نفس العمود ، لذلك يمكن كتابتها بالشيفرة بواسطة الحرفين الواقعين تحتهما مباشرة : OP .

وبصورة مشابهة المجموعة IN تصبح NF . المجموعات الخمس الاخرى FO تصبح NE ، RC, تصبح EM, OH تصبح EN PD تصبح OF و TS تصبح MA

المجموعة التالية NO تختلف مرة أخرى ، فالحروف تقع في نفس خط المربع . في هذه الحالة تكتب بالشيفرة بواسطة الحروف الواقعة الى اليمين مباشرة AN . وأخيرا فان الحرف W مع الحرف عديم القيمة X يشكلان مجموعة من حرفين يقعان أيضا في نفس خط المربع ، لذلك يجري الاستعاضة عنهما في الشيفرة بالحرفين الواقعين الى اليمين مباشرة XY .

هذا يزودنا بالرسالة الكاملة .

النص الاصلي : SE ND RE IN FO RC EM EN TS NO WX
النص بالشيفرة : KP FT OP NF NE OH PD OF MA AN XY

وبالامكان زيادة تعقيد هذه العملية باعتبار كل حرف رابع من الرسالة الاصلية حرفا عديم القيمة .

الكلمة الرئيسية أو كلمة السر ـ كذلك تنظيم المربع بكامله يتغير في وقت يجري الاتفاق عليه كل يوم ـ أو حتى كل ساعة . بهذه الطريقة فان على عامل فك الشيفرة الذي نجح في حل كلمة السر قد يجد كل جهوده ضاعت هباء عندما تتغير كلمة السر هذه .

شيفرة بريطانية أخرى، استنبطت وقتها سميت مربع ولسلي تيمنا بالقائد الاعلى للجيش البريطاني في القرن التاسع عشر الجنرال

السير غارنت ولسلي · ومثل شيفرة بلاي فاير اعتمدت هذه الشيفرة على المربع واستعمال كلمة أساسية أو كلمة سر وحذف الحرف J (الشكل ١٥ حيث الكلمة الاساسية أو كلمة السر CAREFUL)

1 C	2 A	3 R	4 E	5 F
8 U	9 L	10 B	11 D	6 G
7 H	12 I	K	12 M	7 N
6 O	11 P	10 Q	9 S	8 T
5 V	4 W	3 X	2 Y	1 Z

ش رقم ١٥

كل حرف مرقم ، وكل رقم مكرر مرتين ، ان السلسلتين العدديتين المتعاقبتين تتجمعان بشكل متميزوسط المربع حيث الحرف الوسطي غير مرقم البتة ·

الكتابة بالشيفرةسهلة للغاية·ففي الرسالة ENEMY SIGHTED ، نجد ان حرف E موجود في المربع تحت القرم ٤ · الرقم الاخر ٤ يتحكم بالحرف W ، اذا فان الحرف E يكتب بالشيفرة W ،وهكذا دواليك · أما اذا كان الحرف غير المرقم K في الرسالة ، فانه يكتب بالحرف نفسه في الشيفرة ·

وهكذا تكون الشيفرة كما يلي :

النص الاصلي : ENEMY SIGHTED

النص بالشيفرة : WHWIA LMONUWP

وكما في شيفرة بلاي فاير ، يمكن تغيير الشيفرة بتغيير كلمة السر أو الكلمة الاساسية ٠

ان هذا النشاط الكبير الذي طرأ على الكتابة السرية في النصف الثاني من القرن التاسع عشر ، لم يحسن تقنيات الكتابة السرية فحسب ، بل أظهر أيضا متى يكون من الافضل استعمال الرموز الشيفرية ، ومتى تستعمل الشيفرة ٠ والذي يقرر الاختيار هذا هو الحاجة الى السلامة القصوى في وضع معين ٠

وبشكل عام فان الدبلوماسيين والبحرية يفضلان الرموز الشيفرية لانهما متمركزان في مكان واحد،سفارة أو سفينة وبالامكان العمل بمساعدة كتاب شيفرة معقد خلف أبواب مغلقة دون أي ازعاج أو تدخل ٠ الجواسيس والجيش يفضلون من جهة أخرى استعمال الشيفرة ٠ فهم في حركة دائمة ، وليس لديهم الوقت ولا الامان الكافي أن يملوا من خلال كتاب خاص بجداول الشيفرة مثير للشك ، كما انهم في حاجة الى شيء يزودهم بالسلامة القصوى مع استعمال الحد الادنى من العمل الكتابي ٠

ان الشيفرات المعتمدة على كلمات سر يمكن حفظها تشكل نماذج مثالية بالنسبة لهم ٠ مدى مثالية هكذا نوع من الشيفرات برهنت عليه حادثة الجنرال غوردون عندما أوقعه السودانيون في الفخ في مدينة الخرطوم يوم ١٢ آذار/مارس ١٨٨٤ ٠

ظل غوردون في أمان الى أن سقطت مياه النيل الدفاعية بشكل كاف تمكن العدو من الهجوم ٠ وللاحتفاظ بأسرار حكومته أرسل كل كتب الشيفرة على اخر مركب يغادر المدينة ٠ ومن وقتها اصبح الاتصال السري مع العالم الخارجي مستحيلا ٠ والخطط السرية لنجدة الخرطوم هربت الى المدينة بموجب شيفرته ، أي الشيفرة التي كان يستعملها والتي لم يعد يستطيع قراءتها وفك رموزها ٠

ولو أن غوردون استعمل شيفرة يمكن حفظها في الذاكرة لما واجهته المشاكل ، اذ كان باستطاعته قراءة الخطط والتصرف على ضوئها ، ولتمكن من انقاذ نفسه ، وجيشه ، وربع مليون ميل مربع ٠

والذي حدث أنه قبل وصول قوات النجدة سقطت الخرطوم ، وقتل غوردون ٠ لقد كان ذلك ثمنا غاليا دفعه غوردون باستعماله الرموز الشيفرية في وضع يجب فيه استعمال الشيفرة ٠

الفصـــل الخامس

محللو رموز الشيفرة

في النصف الاول من القرن التاسـع عشر ، تركز نشـاط الاستخبارات على اختراع أنظمة الشيفرة السرية ، أما في النصف الثاني من القرن ، فقد بدأ الاهتمام أكثر في محاولات فك رموز أنظمة الشيفرة وكشف أسرارها .

وكان التحول في التركيز بنتيجة عمل ضابط الماني يدعى الميجور كاسيسكي .

ان السبب التاريخي لعدم الاهتمام في فك رموز الشيفرة يعود بكل بساطة الى أن لا أحد كان يعرف كيف يمكن فعل ذلك ، فنظام شيفرة فيجنير الذي أصبح عمره الان ٣٠٠ عام ، كان لا يزال يعتقد انه لا يمكن خرقه .

كاسيسكي هو الذي أظهر كيف يمكن اختراق هذا النظام وفضح

سريته ، وطريقته أصبحت حجر الزاوية لكل التحليلات الحديثة .

لقد كان معروفا ، انه في كل لغة ، تتوارد بعض الحروف أكثر من غيرها . ففي الانكليزية ، والالمانية ، والفرنسية ، والاسبانية ، يعتبر حرف «E» اكثر الحروف تواردا .

في اللغة الانكليزية لوحدها، تعتبر الحروف الاكثر تواردا هي التالية ETAONRIS التي يمكن تذكرها بسهولة من الفقرة
A SIN TO ER

الجدول التالي يظهر مدى تواجد الحروف في اللغة الانكليزية من حيث وفرة استعمالها . ومثل هذه الجداول تستعمل عادة من قبل المحللين . والذي أظهره كايسكي انه بالاضافة الى كثرة توارد بعض الحروف في كل اللغات ، هناك أيضا بعض تجمعات للحروف غالبا ما تتوارد كثيرا .

ففي الانكليزية مثلا يتكرر الحرفان TH ١٦٨ مرة في كل ألف كلمةوالحرفان HE (١٣٢ مرة) والحرفان AN (٩٢ مرة) والحرفان RE (٩١ مرة) و ER (٨٨ مرة) و IN (٨٦ مرة) و ON (٧١ مرة) و AT (٦٨ مرة) و ND (٦١ مرة) ويسمى تجمع الحرفين في الكلمة باسم « بيغرام » .

أما تجمع حروف ثلاثة (تريغرام) والاكثر تواردا في اللغة الانكليزية فهو :

CON, ENT, ERS, EVE, FOR, HER, ING, TED, TER, THE, TIO, VER.

هذه الاكتشافات أدت الى غيرها . مثلا ، ان اكثر من نصف الكلمات الانكليزية تبدأ بالحروف A, O, S. T, W وأكثر من نصفها ينتهي بالحروف D, E, S, T

والنهايات الشائعة أكثر في الالقاب البريطانية هي SON, TON, ER, FORD, MAN, BY . أما الكلمات الاكثر استعمالا في

الانكليزية فهي the, of, and, to. والاسم الاكثر تكرارا هو «today»

وأشار كاسيسكي أيضا أنه من المستحيل كتابة رسالة طويلة دون هذه التكرارات · ومعرفة هذه التكرارات وعدها يمكن من فك رموز الشيفرة وفضح أسرارها ·

ان العاملين في كشف رموز الشيفرة يسمون عادة باسم « كريبت أناليست » أو « محللي الاسرار » ·

فاذا ما وضع أمام المحلل رسالة مكتوبة بالشيفرة «كريبتوغرام» ودون أي فكرة عن نوع نظام الشيفرة المكتوبة به ، فان المحلل تتوارد أمامه عدة افتراضات ·

فاذا ما ظهر توارد الحروف A SIN TO ER ، فان ذلك يعني انه يتعامل مع شيفرة كتبت بطريقة التحويل أو النقل · لان نظام التحويل أو النقل يعتمد على اعادة ترتيب الحروف فقط · ان هذا النظام لا يغير الحروف نفسها ، ولذلك فان معظم الحروف الواردة في الرسالة الاصلية تبقى كما هي ·

أما اذا لم تتوارد حروف A SIN TO ER الا نادرا ، فذلك معناه أن الرسالة كتبت بواسطة التعويض ، لان نظام الشيفرة الذي يعتمد على التعويض ، يرتكز على ابدال الحروف بحروف أخرى · فاذا ظهر توارد الحروف Z و Q في الرسالة المكتوبة بالشيفرة «كريبتوغرام» يكون من الواضح أن هذه الحروف انما تحل محل حروف أخرى ، ربما E أو T مثلا ·

ودون جداول تواتر توارد الحروف ، يصبح الحل مستحيلا · انها مهمة جدا لانها تساعد خبراء محللي الشيفرة في كيفية فك رموز الرسالة بأي لغة كتبت ، حتى الصينية ، وحتى لو كان المحلل لا يفهم الرموز الصينية ·

وبالاضافة الى جداول التواتر . فان محلل الشيفرة يجب أن

يكون ذكيا ويملك عقلا خلاقا محللا ٠

ليس هذا فقط ، فانه يحتاج الى الصبر والدقة ، فبالرغم من أن الثقافة والتجربة تلعبان دورهما ، الا أن فك رموز الشيفرة يتم عادة من خلال الشيفرة المطلقة على مميزات اللغة ، والتصميم على العمل بموجب خطة واضحة ومحددة ٠ ان العمل قد يصبح مثيرا عند التحرك الى الحصول على الحل ، ولكن الجزء الاكبر من العمل يبدو روتينيا ، ومثيرا للحنق ، ومزعجـا ٠

يقول هانس فيشر ٠ محلل شيفرة الماني ابان الحرب العالمية الثانيـة :

« لا شك ان التحديق في شيء لامعنى له نهائيا ، والعمل في ذلك لساعات وأيام وربما لاسابيع بطولها دون نهاية ، قد يكون أمرا مزعجا ٠ وقد تذهب الى النوم وأنت تعمل في حلها ٠ ومن جهة أخرى يجب أن تكون متيقظا ومنتبها طوال الوقت ٠ انه ارهاق هائـــل ، ارهاق عصبي ونفسي ٠ وتتملكك عادة رؤية الارقام والحروف في كل مكان ومحاولتك قراءة معنى لهذه الارقام والحروف ، حتى أرقام السيارات أو أرقام الهاتف ٠ فاذا بدأ الرقم بـ ٦٦ وانتهى بـ٤٤ ، فانك قد تعتقد ان لذلك معنى مميزا ٠الارقام والحروف تظل شاغلك وهاجســـك ، ولا يمكنك التهرب منها ٠ أنهـــا تقودك تقريبا الى الجنـــون » ٠

ابان الحرب العالمية الثانية ، ادى حل الشيفرة ببعض الاشخاص الى الجنون فعلا ٠ أحد أبرع الرجـــال وأنبههم في الاستخبارات الاميركية ، بعد أن تمكن من حل رموز أهم شيفرة في حياته ، أرسل الى المستشفى حيث مكث عاما كاملا يعاني من اضطراب عصبـــي وجسمانـــي ٠

ان هذا المثال يصور مقياس الصعوبة البالغة لهذه المهنة ٠

وبحلول العام ١٩٠٠ ونتيجة لاكتشافات كاسيسكي ، لم تعد أي شيفرة في أمان من قبل المحللين والخبراء · وأصبح أمل الاستخبارات أن يتأخر حل لشيفرة ومعلوماتها السرية الى أن تصبح هذه المعلومات عديمة القيمة · ولتحقيق ذلك ، أصبحت تقنية كتابة الشيفرة أكثر تعقيدا ، فأخطاء الشيفرة المكتوبة ببساطة هي التي أدت الى الكوارث الاستخباراتية الكبيرة في الحرب العالمية الاولى ·

Letters		Frequency of occurrence in 1,000 words	Frequency of occurrence in 1,000 letters
1	E	591	131.05
2	T	473	104.68
3	A	368	81.51
4	O	360	79.95
5	N	320	70.98
6	R	308	68.32
7	I	286	63.45
8	S	275	01.01
9	H	237	52.59
10	D	171	37.88
11	L	153	33.89
12	F	132	29.24
13	C	124	27.58
14	M	114	25.36
15	U	111	24.59
16	G	90	19.94
17	Y	89	19.82
18	P	89	19.82
19	W	68	15.39
20	B	65	14.40
21	V	41	9.19
22	K	19	4.20
23	X	7	1.66
24	J	6	1.32
25	Q	5	1.22
26	Z	3	0.77

الفصـــل السادس

تلغراف زيمرمان

الحرب العالمية الاولى كانت مسرحا لمعركة شيفرة بين المتحاربين تم التحضير لها طوال ثلاثين عاما ، وبالنتيجة من ربح الحرب أو من خسرها كان بفضل محللي لشيفرات السرية ٠

في أواسط كانون الثاني ، يناير ١٩١٧ ، تلقى مركـــز حل الشيفرة التابع للاستخبارات البحرية البريطانية ، تلقى في الغرفة رقم ٤٠ تلغرافا مكتوبا بالشيفرة ، بعد فك رموزه ، ظهرت الكلمات الاصلية للبرقية تقول :

« برلين ، المكتب الخارجي ، ١٦ كانون الثاني ، يناير ١٩١٧ـ سري جدا ٠ لجناب صاحب السعادة شخصيا ٠ نقترح البدء بحرب غواصات غير محدودة ٠ حرب الغواصات ستجبر بريطانيا علـــى

السلام في غضون شهور معدودة. نرجو الاعلام بالاستلام ـ زيمرمان».

وكانت البرقية مرسلة من وزير الخارجية الالماني ارثر زيمرمان الى سفيره في واشنطن . وبالطبع عندما وصلت البرقية الى الغرفة رقم ٤٠ ، كانت مكتوبة بالشيفرة ، ولم يكن يستطيع احد قراءتها .

ولكن فك رموزها تحول ليكون أهم عمل في تاريخ الاستخبارات.

الغرفة رقم ٤٠ اتخذت هذا الرقم نسبة الى غرفة الاميرالية بهوايت هول ، وقد جاءت هذه التسمية عرضا . ففي أوائل العام ١٩١٤ كانت ادارة البريد البريطاني تتسلم اشارات لاسلكية أجنبية مكتوبة بالشيفرة ، ولم تكن تعرف ماذا تفعل بها . عرضتهـــا على الاميرالية ، ولكن الاميرالية لم تكن تعرف ماذا تفعل بها أيضا .

مدير الثقافة البحرية البريطاني عرف أن هذه الرسائل تابعة للبحرية الالمانية وانها تحوي معلومات سرية لا يمكن تقدير قيمتها . ولكن المشكلة كانت انه لا يوجد أحد يستطيع فـك رموز شيفرات هذه الرسائل ومعرفة أسرارها . وهكذا ذهب المدير الى مكتبة المتحف البريطاني ، وأخذ يعلم نفسه أصول ومبادىء كيفية تحليل الشيفرة.

وكانت الغرفة رقم ٤٠ ، خليفة مكتب استخبارات ولسنجهام ، ومن هناك بدأت فعالياتهـا .

وفي وقت متأخر من نفس العام ، أصاب الحظ هذه الغـــرفة الاستخباراتية الجديدة .

المدمرة الالمانية « ماغديبرغ » أغرقها السوفيات ، وبطريقـة استخباراتية كلاسيكية أمر قبطان المدمرة بالتخلص من كتب الشيفرة ومفاتيحها الموجودة على ظهر المدمرة . بعد ذلك بساعات قلائل ، تمكن السوفيات من التقاط جثة بحار الماني ، ووجد ان البحار المتوفي يلتقط بين يديه كتاب شيفرة الماني .

حسن يوسف الموسى

وقام السوفيات بتسليم هذا الكتاب للبريطانيين ، شيء غير معقول أن يتم في الاونة الحاضرة ، ولكن هذا تم فعلا ، واستلم تشرشل ، رئيس الوزراء وقتها ، من أيدي حلفاء الامس وثائق بحرية لا تقدر بثمن ·

لقد كانت هذه الوثائق قيمة للغاية ، فبعد دراسة مفصلة لها علمت الاميرالية البريطانية أسرار الشيفرة البحرية الالمانية ، وبعد تدرب قليل ، أصبح باستطاعة الاميرالية قراءة الشيفرات البحرية الالمانية طوال المدة الباقية من الحرب ·

وهذا يعني مثلا ، انه قبل معركة « جوتلاند » الهامة ، كان محللو الشيفرة في أروقة هوايتهول يعرفون بالضبط أماكن تواجد كل سفينة المانية قبل بدء المعركة ·

ولاستقبال الاشارات للاسلكية التابعة للبحرية الالمانية ، غطيت بريطانيا بمراكز انصات متعددة · وهنا ، وفي الغرفة رقم ٤٠، وبمحض الصدفة ، بدأت الغرفة أيضا التقاط الرسائل الدبلوماسية الالمانية · وقد سبب ذلك ازعاجا للمؤسسة البريطانية فبالرغم من الافضلية السياسية والتكتيكية الهامة المتمثلة بالحصول على مثل هذه الرسائل الالمانية ، فان فكرة اقدام بريطانيا على التنصت طوعا على برقيات الطرف الاخر لم تكن موضوعا مستساغا ·

صحيح ، انها الحرب ، ولكنها لم تكن مباراة في الكريكت · وهكذا كان على الغرفة رقم ٤٠ أن تغلق آذانها رسميا ، ولكنها استمرت في الانصات بشكل سري وخاص ·

وبزيادة أهمية العمل ، تزايد عدد المحللين العاملين في فك رموز الشيفرة ، فقد تم انتقاء مجموعة من الاشخاص الخبراء في هذه المهمة ، اما لهم علاقات وثيقة بالاميرالية ، أو ليس لهم أي علاقة أبدا بها ·

من هؤلاء الاشخاص ادوارد مولينو الذي أصبح شهيرا في عالم تصميم الازياء ، ديزموند ماكارثي الذي أصبح فيما بعد كاتبا وناقدا ، فيجيل دوكراب الذي أصبح ناشرا ، والعديد من الاكاديميين الشباب من أمثال والتر بروفورد ٠

قال والتر « ان أستاذي السابق في كامبريدج كان يبحث عن محبذين للعمل في الغرفة رقم ٤٠ ، طلب الي ان كنت أقبل الذهاب ووافقت » ٠

وهناك ليونارد ويلوجبي الذي قال « اعتقدت في البداية ان العمل سيكون مكتبيا ومتعلقا باختصاصي ـ اللغة الالمانية ، ولكنني اكتشفت فيما بعد ما هو المطلوب مني » ٠

وفي هذه المعمعة من حملات تجنيد الكفاءات ، لم تسلم المرأة من خوض غمارها ٠ الانسة ماير جانكين تورطت فيها ، وهذه الانسة اشتهرت فيما بعد باسم «العمة اليزابيث» في برنامج الاطفال المذاع من الاذاعة البريطانية ٠

قالت الانسة جانكين « كانوا يبحثون عن أي شخص يعرف الالمانية ، وبما انني كنت مهتمة بشؤون البحرية ، أخي يعمل فيها ، فقد قدمت طلبا وقمت ببعض الترجمات ، وهكذا كان اذ التحقت بالعمل بعد أسبوع واحد » ٠

هؤلاء الاشخاص ، غير المجربين مبدئيا والذين تم تجنيدهم بطريقة عشوائية اصبحوا فيما بعد رؤساء الغرفة رقم ٤٠ ٠

يقول الاميرال جيمس في ذلك « لقد كانوا بمثابة مجموعة من الشبان الاكثر كفاءة وعبقرية أمكن تجنيدهم في وقت واحد » ٠

ومن خلال المحيط المتمدن لهوايتهول ، تمكن هؤلاء الشبان من ادارة الحرب السرية بينما كانت بريطانيا تصارع لكسب الافضلية الاستخباراتية ٠

يقول ويلوجبي « لقد شعر كل فرد منا ان الغرفة ٤٠ هي مركز المعلومات الذي ترتكز عليه سمعة البلاد » ٠

ويقول جيمس « ان الرسائل كانت ترد بصورة مستديمة وكأنها طلقات من بارودة « مكسيم » ٠ وكان هناك أشخاص يستعملون هذه الرسائل ويفرزونها ويوزعونها على مختلف الدوائر » ٠

وتقول جانكين « كنا منورطين في فك الرموز ، وكانت الرسائل عديدة ، لدرجة ان جميعنا كانت له رسائله ، كل على مكتبه ٠ في بعض الاحيان نكتشف ثلاثين كلمة نكتبها ومن ثم نتصارع مع البقية لايجاد المعنى الحقيقي » ٠

ولكن نجاح الغرفة رقم ٤٠ يعود فضله الى الرجل الذي كان يديرها ، الاميرال ويليام رجينال هول ، أو « بلينكر » هول كما كان يدعى ٠ فقد كان يملك عادة عصبية هي أن تطرف عيناه ، وكان واثقا من نفسه ولا يخاف شيئا ، كما انه لم يكن رحوما ٠

وهول نفسه هو الذي قدم الدليل لمحاكمة السير روجر كازامانت ، القنصل البريطاني السابق الذي حاول اثارة التمرد في ايرلندا في العام ١٩١٦ ٠

الغرفة رقم ٤٠ استلمت رسالة من برلين تقول ان كازامانت سوف ينزل على الساحل الايرلندي بواسطة غواصة المانية ٠ ورحيله كان سيعلن بواسطة الكلمة السرية OATS ٠ وفي يوم ١٢ نيسان ، ابريل ، عندما تلقت الغرفة ٤٠ برقية تحمل الكلمات OATS ، أخبر البوليس وتم اعتقال كازامانت عندما وصل الى بر خليج « ترالي » ٠

لقد حوكم بتهمة الخيانة العظمى ، وأعدم رميا بالرصاص ٠

وهول نفسه هو الذي أوقع أيضا بماتا هاري ٠ الملحق البحري الالماني في مدريد أبرق الى برلين يطلب أموالا وتعليمات للعميل رقم

H-21 . ولم يكن العميل H-21 سوى ماتا هاري التي التقطت وتم اعدامها رميا بالرصاص من قبل فرقة من ١٢ قناصا .

ولكن العمل الاكثر أهمية الذي قام به هول وأفراد نخبته هو فك رموز شيفرة برقية زيمرمان ، هذا العمل الذي وضع الحلفاء على طريق النصر .

في أواخر العام ١٩١٦ ، وقبل أن يرسل زيمرمان برقيته . وصل الوضع بين بريطانيا والمانيا الى مأزق شديد . ففي خنادق الجبهة الغربية قاتل الجانبان الى الامام والى الوراء على فسحة من الارض الطينية : كسب فيها الحلفاء ميلين من الارض وفقدوا عليها مليوني شخص .

وفي بحر الشمال تمكن البريطانيون بفعالية من السيطرة على الاسطول الالماني بعد معركة جوتلاند ، ولكن في شمال الاطلسي استمرت الغواصات الالمانية في اغراق السفن التجارية البريطانية .

وكانت خطة الالمان سهلة وبسيطة ـ جعل بريطانيا تعاني من الهزيمة . والبلد الذي كان مرشحا لمساعدة بريطانيا هو أميركا ، ولكن الاميركيين لم يكونوا في رغبة للتورط في حرب أوروبية بعيدة .

وهكذا كان على بريطانيا أن تمضي وحدها في الحرب . اغراق السفن البريطانية التجارية لم يؤد الى تجويع بريطانيا ، ولم يحقق نصرا المانيا فكثير من الغذاء لبريطانيا وصل على ظهر سفن اميركية حيادية .

واحتاج الالمان الى اغراق هذه السفن ، ولكن مثل هذا العمل كان لا بد أن يؤدي الى المخاطرة باعلان الولايات المتحدة الحرب ضد الامبراطورية الالمانية .

وهذا ما كانت تحتاجه بريطانيا بشكل ملح ، وهذا أيضا ما

كانت تتحاشاه المانيا ·

ولكن الرغبة الاميركية المعادية للحرب عملت في صالح الالمان ، فمسألة اغراق السفينة الاميركية « توزيتانيا » بواسطة غواصة المانية في العام ١٩١٥ ومقتل ١٢٨ أميركيا كانوا على ظهرها لم تكن كافية لدخول الولايات المتحدة الحرب ·

وقرر الالمان المغامرة ، وهكذا أطلقوا عقال كامل قوتهم البحرية في شمال الاطلسي ·

ولابقاء أميركا بعيدة عن الحرب ، وضع وزير الخارجية الالماني ارثر زيمرمان خطة يبقي بموجبها الاميركيين مشغولين في مكان آخر فلا يتوفر لهم الوقت ولا المعدات لمساعدة الحلفاء ·

ولكن الموضوع الملح بالنسبة لزيمرمان كان كيفية ايصال خطته السرية الى سفيره في واشنطن ·

البرقيات الالمانية التي تحمل المعلومات الدبلوماسية كافة تنقل مباشرة من برلين عبر البحر بالقرب من « امدين » ، على طول القناة ، ومن ثم عبر الاطلسي الى اميركا ·

ويوم ٥ آب ، اغسطس ١٩١٤ ،أول يوم من أيام الحرب ، رصدت سفينة بريطانية خاصة بالبرقيات تدعى « تلكونيا » البرقيات الالمانية ، ولكن قذف بها الى المياه ، واعتبرت غير نافعة لانه لم يفقه منها شيء ·

لقد كان أول عمل هجومي بريطاني في الحرب ، وكانت لـــه نتائجه غير المنظورة ، بعد ثلاث سنوات ، مما وضع زيمرمان أمـام مشكلته الكبرى ·

كان أمامه طريقان للتصرف · الاول أن يرسل رسالة عن طريق

اللغة السويدية · واللغة السويدية هي الاسم الذي اعطاه البريطانيون لطريق البرقيات السويدي القادم من برلين الى استكهولم ، ومن ثم عبر جزر الكاناري وجـــزر رأس فيرد وجزيرة اسينشون الـــى الارجنتين ·

وكان السويديون ينقلون البرقيات الالمانية الى اميركا الجنوبية حيث ترسل البرقيات الى السفارة الالمانية في بوينس ايرس · ومن هناك تحول عبر الطرق الالمانية الى مكسيكو سيتي وواشنطن ـ ولكن هذا الطريق طويل جدا اذ تبلغ مسافته ٧٠٠٠ ميل ·

والاختيار الاخر أمام زيمرمان كان أن يرسل رسالة مباشرة الى واشنطن بواسطة البرقيات الدبلوماسية الاميركية ·

كان الطريق الاكثر مباشرة ان يمر من برلين الى كوبنهاغن ، ومن ثم عبر الاطلسي الى نيويورك وواشنطن · والاميركيون السذج كانوا قد اتخذوا خطوة السماح للالمان بأن يستعملوا طريق برقياتهم كتعبير عن الصداقة ، معتقدين ان الرسائل الالمانية انما تحتوي على عروض الســـلام ·

ولكن هذا الاتفاق سرعان ما أدى بأميركا الى نقضه ·

وكي يتأكد زيمرمان من وصول رسالته ، أرسلها بواسطـــة الطريقين ، اللغة السويدية ، والطريق الاميركي ·

الشيء الوحيد الذي لم يعجبه هو ان البرقيتين كانتا تمران عبر انجلترا ، وفي انجلترا كانت الغرفة رقم ٤٠ بالمرصاد · وكان في الغرفة عندما وصلت الرسائل مارة من أعمدة التلغراف ، كل من جراي ووليام مونتغمري ·

كانت الرسالة طويلة وكتبت على طريقة جيمس بوند بشيفرة (٧٥ ٠٠) وشيفرة(٧٥ ٠٠)كانت احدى أرقام الشيفرات الدبلوماسية

التي استعملها الالمان مؤخرا لسفاراتهم المهمة في العالم . وكانت شيفرة من جزئين ، تتكون من ١٠ الاف مجموعة من الارقام تمثل ١٠ الاف كلمة مختلفة ، ومسألة ربط أي رقم بالكلمة المناسبة كانت بمثابة عملية تحكيم مطلقة فلم يكن في الرسالة أي ترتيب عددي أو ألف بائي ، كان كل شيء مخلوطا بشكل عجيب . والرسالة بمجملها كانت أشبه بعملية تعويض الف بائية احادية عملاقة .

عندما وصلت كان شكل البرقية كما يلي :

0158 0075 4280 6321 9206 1783 5841 7390 8214 4569 4099 1439
3366 2479 4367 1783 4111 0652 5310 1139 8436 1284 9088 2895
2785 1139 8636 5731 7100 5224 8888 2785 2834 7009 1783 4852
4099

والعمل الذي واجه جراي ومونتغمري كان هائلا ، ولكنه لم يكن أول برقية من طراز 0075 يتسلمانها ، وكانا قد وضعا لها طريقة عمل ممتازة . حدسا ان مجموعة الارقام الاولى في الرسالة اعتمدت خطة منتظمة ، وكانا على حق . الارقام الاولى كانت للتعريف . الرقم (٠١٥٨) كان رقم البرقية والرقم (٠٠٧٥) كان رقم الشيفرة (ليتمكن مستلم البرقية من فك رموزها بحسب مفاتيح هذه الشيفرة) والرقم (٤٢٨٠) دلل على مصدر الرقيـــة . المكتب الخارجي في برلين ، والمجموعات الرابعة والخامسة دللت على تاريخ ارسال البرقية الذي كان واضحا انه ١٦ كانون ا ثاني ، يناير .

المهمة الاخرى ، كانت ضرورة فرز أماكن التوقف في البرقية ، لانه كي تكون البرقية ذات معنى ، يبدو الترقيم حيويا . ولكن كيف السبيل لايجاد الفواصل ؟ مجموعة الارقام في نهاية البرقية كانت المرشحة لتكون هذه الفواصل . الرقم (٤٠٩٩) كانت فاصلا ،وكذلك الرقم (١٧٨٣) نقاط التوقف ، والكلمات المتكررة في الرسائل عادة ما يكون لها أكثر من مجموعة شيفرية واحدة ، والا اصبحت الشيفرة

سهلة الحل بالنسبة للخبراء ·

ولكن عمال الشيفرة ، أو الرجـــال الذين يرسلون البرقيات يضيقون ذرعا ويكسلون ولا يحفظون غير واحدة أو اثنتين من مجموعات أرقام التوقف ، يكررونها في البرقية أكثر من مرة فيسيئون بذلك الى سلامة الشيفرة ككل ·

مونتغمري وجراي لاحظا تكرار مجموعات التوقف (٤٠٩٩) ، (١٧٨٣) و (٢٧٨٥) ، وبعد رصد علامات التوقف ، بدأ ظهور هيكل البرقيـــة ·

0158 0075 BERLIN FOREIGN OFFICE JANUARY 16th STOP 5841 7390 8214 4569 STOP 1439 3366 2479 4367 STOP 4111 0652 5310 1139 8436 1284 9088 2895 STOP 1139 8636 5731 7100 5244 8888 STOP 2834 7009 STOP 4852 STOP

البرقية كتبت طبعا بالالمانية · وجراي ومونتغمري احتاجا الى معرفة دقيقة باللغة الالمانية ليفهما البرقية ، وكانت طريقة ترتيب كلمات الجملة الالمانية هي السبيل لحل اللغز ·

ترتيب نظام الكلمات في الانكليزية يختلف عنه في الالمانية · في الالمانية يأتي الفعل في اخر الجملة ، عكس الانكليزية · مثلا « ذهبت للنزهة » بالانكليزية تكتب بالالمانية « للنزهـة ذهبت » · وهكذا كان الامر بالنسبة للبرقية الالمانية ·

فالكلمة قبل التوقف كانت فعلا مثل (٧٠٠٩) BESTATIGEN كانت تعني ACKNOWLEDGE · افعال الاخـــرى مثل (٨٨٨٨) ZWINGEN كانت تعني COMPELLED و (٢٨٩٥) BEGINNEN كانت تعني BEGIN .

واذا وجد في نهاية الرسالة مجموعة من الارقام يفصل بينهـا نقطتا توقف كما وضح في البرقية ، فان هذه المجموعة من الارقام تمثل التوقيع ، ومن خلال معرفة سابقة ، رسائل متجمعة في الغرفة

رقم ٤٠ عن طريق اللغة السويدية علم جراي ومونتغمري ان الرقم ٤٨٥٢ هو توقيع زيمرمان ٠

ان كل تجارة أو مهنة لها (كليشيهتها)اللغوية الخاصة٠وكذلك الامر بالنسبة للدبلوماسية فهناك ألفاظ صاحب السعادة وصاحب المعالي وغيرها من ألفاظ الاتيكيت ٠ ورسائل زيمرمان لـــم تكن استثنـــاء ٠

فالرقم (٥٨٤١) كان يعني سري جدا والرقم (٧٣٩٠) كـان يعني صاحب السعادة والرقم (٨٢١٤) شخص ، والرقم (٤٥٦٩) معلومـــات ٠

وبنتيجة شهور من العمل في رسائل شيفرية سابقة من طراز (٠٠٧٥) تمكن جراي ومنتغمري من ايجاد الكلمات المناسبة ، فظهرت البرقية كما يلي :

0158 0075 BERLIN FOREIGN OFFICE JANUARY 16th STOP MOST SECRET YOUR EXCELLENCY S PERSONAL INFORMATION STOP TO IMPERIAL MINISTER IN 2479 HAND STOP INTEND UNRESTRICTED SUBMARINE WARFARE FEBRUARY 1st TO BEGIN STOP SUBMARINES ENGLAND TO PEACE FEW MONTHS COMPELLED STOP RECEIPT ACKNOWLEDGE STOP ZIMMERMAN STOP

وكان ذلك حلا جزئيا ، ولكن ما أعطي لهول (المسؤول عن الغرفة رقم ٤٠) كان أمرا عظيم الشأن ٠ لقد أكد ما كانت تخشاه بريطانيا ٠ ان المانيا على وشك اطلاق سراح غواصاتها بشكل غير محدود مع الابقاء على أميركا دون الاشتراك في الحرب ٠

أخذ هول البرقية التي تم حل شيفرتها جزئيا الى بلفور ، وزير الخارجية البريطاني ٠ ولكن بلفور لم يستطع تقرير شيء فكلف هول بالتصرف ذاتيـــا ٠ وهكذا أجبر هـــول على أن يصبح سياسيـــا

واستراتيجيا الى جانب كونه جاسوسا ٠

سلاحه الوحيد ، برقية غير كاملة يتوقف عليها مستقبل بريطانيا برمته ٠

وكما أفادت البرقية ، فقد بدأت المانيا حرب غواصات غير محدودة في أول شباط (فبراير) ١٩١٧ ٠ رد أميركا على ذلك تمثل بقطع العلاقات الدبلوماسية ٠ ولم تعلن أميركا الحرب كما أمل في ذلك هول ٠ والطريقة الوحيدة لاخراج الاميركيين من عزلتهم ومن ثم الدخول في الحرب ، هي أن يخبر هول الاميركيين بخطط الالمان لابقائهم مشغولين ان أقدمت أميركا على اعلان الحرب ٠

لقد حدس هول بالخطة ٠ فقد ذكرت البرقية « سلم ذلك الى الوزير الامبراطوري في ٢٤٧٩ » ٠ ماذا يمثل الرقم ٢٤٧٩ وأين يقع ؟ فكر هول بأن المكان هو مكسيكو ٠ فهل خطط الالمان لاشغال اميركا بحرب مع المكسيك ؟

ان سحبت القوات الاميركية للدفاع عن الحدود الجنوبية ، يصعب على أميركا محاربة الالمان في مكان اخر ؟

وبدا الامر معقولا ٠٠٠ وذكيا للغاية ٠

وخطر لهول أكثر من مرة أن يكشف المعلومات الهائلة التي يملكها ، ولكنه لم يفعل ، ويعود ذلك الى أعصابه الباردة وكفاءته كرجل سياسة ٠ انه استطاع تصور مدى الغضبة الشعبية الاميركية، اذا تمكن من اثبات ما خطط الالمان لفعله،ولكنه لم يكن يملك الدليل٠ فالاميركيون قد يرفضون قصته ويعتبرونها مجرد دعاية بريطانية ، كما انه اذا لعب أوراقه مبكرا ، فان ذلك معناه كشف ورقته الاخيرة٠ وقد يعني ذلك أيضا كشف طرق عمل الاستخبارات البريطانية دون موجب ٠ فهول لا يستطيع أن يخبر العالم بوجود الغرفة رقم ٤٠ لان ذلك سيستنفر كل دولة مرسلة للبرقيات بأن هذه البرقيات

ترصد في بريطانيـا ٠

كما انه لا يستطيع أيضا أن يكشف معرفته بالشيفرة الالمانية رقم (٠٠٧٥) لان الالمان متى عرفوا بذلـك سوف يغيرون طريقة الشيفرة ، وتفقد الغرفة رقم ٤ مصدرا هاما جدا من مصادر معلوماتها

كما انه لا يستطيع الكشف عن مراقبته للبرقيات السويدية : فالاميركيون سرعان ما يحدسون أن بريطانيا تراقب أيضا برقياتهم ، ولا مجال مطلقا أن يزعج الاميركيين ٠

وكان هول في حاجة الى شيئين : البرهان عن نوايا الالمان ، وقصة تغطية أو تمويه تستند على الاعمال الحقيقية للاستخبارات البريطانية ٠

وكانت خطته سهلة وذكية للغاية ٠ اذا كان العدد «٢٤٧٩» الوارد في البرقية الالمانية يعني مدينة مكسيكو ، فلا بد ان السفير الالماني في واشنطن أرسل محتويات برقية زيمرمان الى القنصل الالماني هناك ٠ واذا تمكن هول من ايجاد نسخة من البرقية في مدينة مكسيكو ، فان ذلك قد يظهر معلومات اضافية ، ويعني أيضا انه اذا نشر هول البرقية ، فان عيون الالمان والاميركيين سوف تتركز على بعد آلاف الاميال من لندن والغرفة رقم ٤٠ ٠

والطريقة الوحيدة التي يتمكن بها هول من ايجاد البرقية هي سرقتهـا ٠

مركز البرقيات التجاري في الاتحاد الغربي للخدمات التلغرافية أبرق بأن البرقيات المستعملة في السلك السياسي ترسل مباشرة من واشنطن الى مكسيكو ٠

وبما أن مكاتب التلغراف تحتفظ دائما بنسخ من البرقيات المرسلة على خطوطها حتى تلك المكتوبة بالشيفرة ، كان المكان المفضل

للبحث عن برقية زيمرمان هو مكتب التلغراف في مدينة مكسيكو ٠

عميل بريطاني يدعى L دخل مكتب التلغرافات وبحث في الملفات واكتشف كما توقع هول نسخة من برقية زيمرمان مرسلة من السفير الالماني في واشنطن الى زميله في مكسيكو ٠ وبما ان القنصلية الالمانية في المكسيك لم تكن من المراكز الدبلوماسية الالمانية المتقدمة ، لم ترسل البرقية للقنصل بواسطة الشيفرة الاكثر سرية (٠٠٧٥) ٠

وهكذا فان السفير الالماني في واشنطن بعث بالبرقية مترجمة بواسطة شيفرة يمكن أن تفهمها القنصلية في المكسيك ، وكان رقم هذه الشيفرة ١٣٠٤٢ ٠

هذه الشيفرة كانت سيئة وسهلة الحل ٠ فالمتوالية الالف بائية للكلمات كانت متوازية بشكل مباشر مع نظام الارقام ٠ والارقام كانت تتوالى مع العديد من الكلمات في نفس الوقت ولم تكن تتغير الا قليلا ٠

ومن كلمات برقية زيمرمان الواصلة الى مدينة مكسيكو، ظهرت الشيفرة كما يلي :

13605 Februar
13732 fest
13850 finanzielle
13918 folgender
17142 Frieden
17149 Friedensschluss
etc.

وهكذا عندما اكتشفت الغرفة رقم ٤٠ أن «Februar» كانت ١٣٦٠٥ وان «Finanzielle» كانت ١٣٨٥٠ ، كان الرهان صحيحا بأن الرقم ١٣٧٣٢ يمثل كلمة ترقد الف بائيا بين الكلمتين السابقتين ٠ وبالطبع فان هكذا افتراض لم يكن مقبولا بالنسبة

للشيفرة رقم (٠٠٧٥) حيث أن ترتيب الكلمات والارقام لا يتبع متوالية معروفة ٠

وكانت قراءة البرقية المكسيكية سهلة جدا للغرفة رقم ٤٠ ، خاصة وان الغرفة تملك معظم أسرار الشيفرة رقم ١٣٠٤٢ لانها الشيفرة المنتظمة للبرقيات القادمة عن طريق « اللغة السويدية » منذ أعوام ٠ وساعد هول كثيرا غلطة كبيرة أقدم عليها السفير الالماني في واشنطن ٠

فمن الاحتياطات الاساسية لضمان سلامة الشيفرة انه بارسال الرسالة في شكل شيفرة اخرى ، يجب أن لا تكون الرسالة الثانية بنفس عدد كلمات الرسالة الاولى ٠

واذا فعلت ذلك ، وجدت ان وقع النصان بين أيدي جاسوس ، فان المقابلة بين الشيفرتين تجعل حل الرسالة أكثر سهولة ٠

وهذا ما حدث بالضبط بالنسبة لبرقية زيمرمان ٠ الاجزاء التي لم يستطع احد حلها في شيفرة رقم (٠٠٧٥) أصبحت سهلة المعرفة عند مقابلتها مع الرسالة المقروءة من شيفرة رقم ١٣٠٤٢ ٠

الرقم الاساسي في البرقية الاولى «٢٤٧٩» وضح الان معناه وتطابق مع حدس هول ٠ لقد كان MEXICO. والاكثر من ذلك ان الرسالة الشيفرية رقم ١٣٠٤٢ كشفت الخطة الكاملة لزيمرمان ٠

المكسيك تهاجم الولايات المتحدة ، ومقابل مساعدتها ، تحصل على ولايات أريزونا ، وتكساس ونيو مكسيكو ٠

ولم يكن هول يتمنى الحصول على أكثر من ذلك ٠ لقد مرر المعلومات التي يملكها الى الرئيس ويلسون معقصة التغطية للاستهلاك الالماني والاميركي ، بان البرقية تم الحصول عليها من مكسيكو وان مفاتيح الشيفرة رقم ١٣٠٤٢ أمكن الحصول عليها في وقت مبكر جدا من الحرب ٠

الصحف الاميركية كتبت الخبر بمانشيتات بارزة · وسرعان ما ثارت في اميركا حمى الحرب بعد أن تدفقت الانباء بأن المانيا حططت لتسليم المكسيك أجزاء من الولايات المتحدة ·

ومع ذلك ظل ويلسون مترددا في دخول الحرب الى جانب الحلفاء · هل ان الامر مؤامرة بريطانية ؟ ان برهان هول لم يكن كافيا · فقد أراد ويلسون دليلا أكثر قناعة ·

ولحسن الحظ أن هول كان يملك هذا الدليل · اقترح انه بما أن زيمرمان بعث برسالته عن طريق البرقيات الدبلوماسية الاميركية فان ويلسون قد يجد نسخة أصلية عن البرقية في الولايات المتحدة نفسها · وفعلا وجدت هذه البرقية قابعة كما هي دون حل الشيفرة في ملفات وزارة الخارجية ·

لقد تصرف الاميركيون كسعاة بريد للالمان وحملوا اليهم رسالة تحوي خططا لتدميرهم · وربما حدث ذلك لاول مرة في التاريخ ·

الاميركيون ، بالطبع ، لم يستطيعوا قراءة البرقية ، وكان على هول أن يحل رموزها لهم · وأخيرا اقتنع ويلسون يوم ٢ نيسان ابريل ١٩١٧ ووقع بيانا باعلان الحرب ضد المانيا ، واذا كان في حاجة لبرهان اخر ، فان برقية ارثر زيمرمان وفت بالقصد ·

بعد بداية كانت في أغلبها معتمدة على الهواية أكثر منها على العمل التحليلي المنتظم ، حول هول الغرفة رقم ٤٠ الى احدى أنجح وحدات حل الشيفرات السرية في تاريخ الاستخبارات ، وكان أعظم نجاح لهذه الغرفة أو الوحدة هو حل رموز شيفرة برقية زيمرمان ·

يقول الادميرال السير ويليام جيمس : « أعتقد ان هذا العمل غير مجرى التاريخ · ان وصول أعداد كبيرة من الجيش الاميركي الى فرنسا ، والاضافة الكبيرة على قواتنا البحرية بفضل الاسطول الاميركي ، هو الذي غير مجرى الحرب في الحقيقة لصالحنا » ·

الفصـــل السابـــع

ADFGX

بالرغم من كفاءة وعبقرية الغرفة رقم ٤٠ وفكهـا رموز برقية زيمرمان ، لم تكن تجري الامور للحلفاء كما اشتهوا · الالمان أنفسهم كانوا يملكون خدمات شيفرية أكثر كفـاءة ، وحققوا بواسطـة حل الشيفرة نجاحات كبرى · لقد تمكنوا من حل معظم رموز الشيفرات البريطانية · وكذلك تلك المستعملة من قبل الفرنسيين ، ولكن أول انجاز كبير حققوه كان بفضل عدم الكفاءة الروسية أكثر منه بفضل الكفاءة الالمانية الذاتية ·

ان الجيشين الروسيين الاول والثاني كانا يعملان في اوائل العام ١٩١٤ فيما يسمى الان ولندا · وبما ان المنطقة كانت مقسومة الى عدة أماكن عدائية ، كان الاتصال بين الجيشين يتم بواسطـــة الراديو · ولعلمهم ان الالمان تمكنوا من حل رموز شيفراتهم القديمة ،

وضع الروس شيفرة جديدة ومعقدة أملوا منها أن تشوش الالمان عند وضعها موضع الاستعمال ·

النسخة الوحيدة من هـــذه الشيفرة كـــان يملكها الجنرال جيلينسكي ، قائد الجيش الثاني · اعطاها للجنرال رينكامف قائد الجيش الاول ، الشيء الذي خلق وضعا مضحكا ذلك ان الجيش الاول أخذ يرسل رسائل للجيش الثاني بواسطة الشيفرة الجديدة ، ولكن الجيش الثاني لم يكن يتمكن من فهمها ·

وفي محاولة لاعادة الاتصال واعادة تنظيمه بين الجيشين ، تحول الجيش الثاني الى الشيفرات القديمة ، ولكن الجيش الاول لم يكن باستطاعته فهم هذه الشيفرات لانه كان قد أتلف مفاتيح هـذه الشيفـــرات ·

وعمت الفوضى ، بينما القوات الالمانية تتقدم ·

قاد القوات الالمانية الجنرال هندنبرغ · وقواته كانت قليلة نسبيا ، ولو انضم الجيشان الروسيان لتغلبا عليه بسهولة · ولكن ، صعق الجنرال هندنبرغ عندما وافاه ضابط استخباراته برصد رسالة روسية مرسلة من الجنرال رينكامف الى الجنرال جيلينسكي يقول فيها : « توقف مؤقتا · لا أستطيـع الانضمـام اليكم لان قطـارات المؤونة لم تصل بعد » ·

الرسالة كانت واضحة ، فهل هي حيلة روسية للسخرية من الجنرال الالماني ؟ ولكن رسائل اخرى أثبتت ان الامر لم يكن فيه أي حيلة · الجنرالات الروس بعد أن ضاقوا ذرعا من عدم الاتصـــال بواسطة الشيفرة الجديدة تحولوا لاتباع الطريقة الخطيرة للاتصال بارسال رسائلهم دون أي شيفرة ·

وعلم هندنبرغ بالمأزق الروسي وهاجم · وهكذا انتهت معركة تاننبرغ في ظرف ثلاثة أيام وتراجع الروس · وكان ذلك من أعظم

الانتصارات الساحقة في التاريخ ·

لقد انتقم الروس لذلك باغراق السفينة « ماغدبيرغ » ، التي أثارت الحركة في سلسلة من الاحداث التي أدت الى حل الغرفة رقم ٤٠ برقية زيمرمان ، ولكن كان ذلك بمثابة نصر انعزالي ·

ان سلامة الشيفرة الروسية كانت فقيرة جدا في البحر مثل فقرها على اليابسة · في البحر الاسود كان الوجود البحري الروسي كبيرا · أما الوجود البحري الالماني فقد كان ضئيلا ولا يتجاوز ثلاث سفن حربية لا تستطيع فعل شيء ضد القوة الكبيرة الاخرى المعادية ·

ومع ذلك أصبحت السيطرة للالمان على البحر الاسود · لقد كان الالمان يملكون معظم الشيفرات البحرية الروسية وعلموا كيف يستغلون ذلك بنجاح · بعثوا برسالة بموجب الشيفرة الروسية للادميرال الروسي: « أمرا بتحريك قطعات اسطوله الى الطرف الشرقي من البحر الاسود » · وحرك الادميرال اسطوله معتقدا ان القيادة لها أسبابها التي تدعوها الى ذلك ، ولهذا ترك المجال أمام الالمان لاغراق الاسطول التجاري السوفياتي واشعال النيران في موانئه ·

وأخيرا تهاوى الروس في العام ١٩١٧ ، وانسحاب روسيا من الحرب عرض للخطر كل الفوائد الكبيرة التي تم الحصول عليها من خلال فك رموز برقية زيمرمان ·

فعندما وصل الاميركيون الى اوروبا ، عززت الجبهة الغربية الالمانية فجأة بثلاثة ملايين رجل الماني محارب نقلوا من الجبهة الروسية ·

القوة الاميركية الصغيرة لم يكن في مقدورها اقامة التوازن ، وفي وائل العام ١٩١٨ واجهت فرنسا وبريطانيا احتمالات الهزيمة · كان الحلفاء في حاجة الى الوقت · الوقت لوصول أعداد أكبر من الاميركيين · والالمان كانوا في حاجة للضرب والضرب بشدة وبسرعة

قبل أن تتعزز قوة الحلفـاء ٠

وعلى الجبهة الغربية كان التعب الشديد ، والمأزق الحـرج لسنوات عديدة يفعلان فعلهما لصالح الالمان ٠ أي تقدم ضئيل للحلفاء كان على حساب الرجال الذين لم يكن باستطاعتهم فعل الكثـير ٠ الفرق الفرنسية كانت مؤلفة من هياكل بشرية قوامها ٦٠٠٠ رجل القوة البريطانية كانت مؤلفة من ١٠٠ الف رجل ، ولكن دون القوة المطلوبة ، كما ان القوة النارية الكبيرة التي كان يملكها الحلفـاء ، تضاءلت بشكل كبير ٠ المعنويات تدهورت ، وكانت جيوش الحلفاء في أقصى حالات الضعف ٠

وعلى طول خطوط الجبهة ، كان الالمـان أقوى من الحلفاء ، يفوقونهم عددا بـ ٢٠٠ الف رجل ٠ وخطط الزعيم الالماني اريك فون لودندورف لكسر خط الحلفاء والسير الى باريس ٠ واذا سقطـت باريس انتهت الحرب ٠

ان الفرصة الضئيلة جدا لمحاولة منع اقدام الالمان على فتح ثغرة في جبهة الحلفاء تركزت في حاجة الحلفاء الى تجميع كل قواهم في النقطة التي سيقوم الالمان بمهاجمتها ٠ والطريقة الوحيدة لمعرفة هذه النقطة التي سيهاجمون منها تكمن في فك رموز الشيفرة ٠

ان الالمان أقدموا في بداية الحرب على الوقوع في أخطاء مميتة، عندما استعملوا أنظمة شيفرة بسيطة تمكن الفرنسيون من حلها ٠

وكانوا قد صمموا على عدم الوقوع في مثل هذه الاخطاء مرة أخرى ٠ ولضمان سلامة هجومهم الكبير المخطط له ، اعتمدوا شيفرة سرية كاملة وجديدة لنقل كل المعلومات المتعلقة باستراتيجية المعركة٠

شكل هذه الشيفرة فرضته جزئيا الاوضاع القائمة ٠ فالحاجة كانت ماسة لنقل الاوامر على طول جبهة المعركة بسرعة ، وبدقـة وبأمان كامل ٠ ولم يكن مستوى عمليات الراديو الالمانية بواسطـة

«المورس » جيدا · العاملون القدامى في هذا الحقل توفوا والرجال الجدد أرادوا شيئا أكثر سهولة · وأوكلت مهمة وضع شيفرة جديدة للكولونيل فريتز نابل ·

قال نابل : « كنت أعلم من خلال ثقافتي في حقل التلغراف الراديوي أن بعض الحروف يسهل بثها واستلامها بالمورس عن الحروف الاخرى · وسبعة من هذه الحروف بشكل خاص هي : ADFGRVX · وهكذا أخذت بعين الاعتبار وضع شيفرة من هذه الحروف » ·

وكانت شيفرة نابل بسيطة وذكية جدا · دعاها باسم ADFGX وكانت مجموعة من عمليات التعويض والنقل · كان لها سابقاتها في المربع الاغريقي ، ومربع فيجنير ، لكنها وضعت بشكل حديث لتتلاءم مع الكفاءة المحدودة لعمال الإشارات الالمان · والشيفرة بكاملها تركزت على الحروف التي يمكن بثها بسهولة وبسرعة كبيرة بواسطة «مورس» ·

رسم نابل شبكة ووضع الحروف adfgx فوق خط الشبكة والى جانبها من أعلى الى أسفل · وهذا وفر له مربعا من ٢٥ وحدة · هذه الوحدات ملأها بحروف الالف باء بطريقة عشوائية (الشكل رقم ١٦) ·

وجزء من سلامة الشيفرة يكمن في أن ترتيب الحروف في المربع يمكن تغييره كلما اقتضت الضرورة ذلك ·

	a	d	f	g	x
a	D	I/J	N	F	S
d	H	A	O	G	E
f	R	Q	B	W	L
g	C	Y	M	U	V
x	Z	P	X	T	K

شكل رقم ١٦

ولكتابة الرسالة بالشيفرة ، تحل مكان حروف الرسالة الاصلية الحروف الموازية لها على جانب واعلى المربع ·

مثلا الحرف N في الرسالة الاصلية يستعاض عنه في رسالة الشيفرة بـ af (a من جانب المربع و f من أعلى المربع) وهكذا فان رسالة قصيرة (بالانكليزية) يمكن كتابتها بالشيفرة كما يلي :

A T T A C K	D A W N	M A R C H
dd xg xg dd ga xx	aa dd fg af	gf dd fa ga da
T W E N T Y	O N E	B A P A U M E
xg fg dx af xg gd	df af dx	ff dd xd dd gg gf dx

ولكن هذا التعويض لا يوفر أمانا ، فالحرف A يكتب دوما بالشيفرة dd ، ولكن المرحلة التالية هي النقل ·والنقل يموه الرسالة كليا بوضع حروف الشيفرة في ترتيب مختلف يخفي نظامها أو ترتيبها الاصلي ·

بدأ نابل بمفتاح الشيفرة ، خطا من الارقام من واحد الى عشرة رتبت بطريقة عشوائية : 8436125079 وهذا المفتاح يمكن تغييره أيضا وفقا للمتطلبات للتشويش على عامل فك الشيفرة ·

(يجب الملاحظة كيف أن جماعة حل الشيفرة الالمان تعلموا الكثير من حادثة غوردون في الخرطوم ، الدبلوماسيون الالمان استعملوا شيفرة معقدة لا يمكن حفظها بسهولة بينما الجيش الالماني استعمل شيفرة معقدة أيضا ولكن سهلة الحفظ في الرأس) ·

في الاعمدة تحت خط مفتاح الشيفرة، كتب نابل حروف الرسالة المكتوبة بالشيفرة (الشكل رقم ١٧) · لاحظ ان الخط الاخير من الجدول لم يكتمل · كان هذا للبرهنة على طريقة مؤخرة «اشيل» ·

8 4 3 6 1 2 5 0 7 9

---

d d x g x g d d g a
x x a a d d f g a f
g f d d f a g a d a
x g f g d x a f x g
g d d f a f d x f f
d d x d d d g g g f
d x

ش رقم ١٧

ولارسال الرسالة ، تجمع الحروف في مجموعات كل منها مكون من خمسة حروف · المجموعة الاولى تتكون من الحروف الخمسة الاول في العمود الاول (رقم ١) xdfda · المجموعة الثانية تتكون من الحرف الباقي في العمود رقم ١ والحروف الاربعة الاولى من العمود (رقم ٢) dgdax · المجموعة الثالثة تتكون من الحروف المتبقية في العمود رقم ٢ والحروف الثلاثة الاولى في العمود رقم٣ ـ fdxad وهكذا دواليك الى أن يتم استعمال كل حروف الرسالة الاصلية ، فتظهر رسالة الشيفرة كما يلي :

xdfda dgdax fdxad fdxdx fgddx dfgad ggadg
fdgad xfgdx gxgdd afagf fdgaf xg

المجموعة الاخيرة مكونة من حرفين ، طريقة أشيل ما تزال واردة · هذه المجموعات الخمسية تبث الان بطريقة مورس · المجموعة الاولى ـ · ·· ـ ·· ـ ·· ·· ـ ـ ـ

اما على الجبهة الحربية فقد استمر المأزق · الحلفاء كانوا في حاجة للصمود في مواقعهم لشهرين أو ثلاثة الى أن يتمكن بناء القوات الاميركية لتصبح ذات فعالية · وهذا أعطى الالمان عشرة أسابيع لربح الحرب · أول دلالة على عزم الالمان بدء هجومهم وصل الى

الحلفاء عندما رصدوا رسالة المانية مكتوبة بشيفرة جديدة تماما وغريبة جدا ·

كان ذلك بدء ظهور شيفرة ADFGX يوم ٥ آذار ، مارس ، ١٩١٨ · والهجوم الفعلي حدث في تمام الساعة الرابعة من يوم ٢١ آذار ، مارس ، حيث كان أكبر عرض للقوة النارية لم يشهده العالم من قبل ·

بعد قصف عسكري مدمر · اندفعت ٦٢ فرقة ألمانية الى الامام على جبهة عرضها أربعون ميلا · وخلال اسبوع واحد تمكنت القوات الالمانية المنتصرة من فتح ثغرة عمقها ٣٨ ميلا داخل خطوط الحلفاء ·

الجبهة الغربية تداعت تماما ·

شيفرة نابل تمكنت بنجاح باهر من اخفاء الخطط الالمانية ، كما انها أثبتت انها ستخفي الخطط المستقبلية أيضا · والحلفاء ، في وجه الهزيمة ، عرفوا أن معرفة سر شيفرة ADFGX حيوي جدا اذا كان لهم أن يعيشوا فعلا ·

وبدأ السباق الرهيب مع الزمن · الاميركيون كانوا يصلون الى فرنسا بمعدل ٧٠ ألفا في الاسبوع ، جنود ذوو معنويات عالية مستعدون للمعركة ·

وكان على لودندورف أن يهاجم ثانية ويصل الى باريس قبل اكتمال القوة الاميركية وبدء تأثيرها في المعركة ·

الهجوم الالماني الجديد أشير له من خلال رصد مجموعة من رسائل الشيفرة من طراز ADFGX · واعتقد الالمان ان شيفرتهم لا يمكن خرقها أو حل رموزها · حتى جورج بانفين اعظم محلل للشيفرة في فرنسا ، شعر بعدم استطاعته حل هذه الشيفرة الالمانية الجديدة·

ولكنه بعد شهر واحد من دراستها وتحليلها أمكنه خرقها فعلا·

ورسالة المانية رصدت في أول نيسان ، ابريل ، أمكنه حل رموزها يوم ٥ نيسان ، ابريل ٠

من المستحيل الشرح بالتفصيل كيف تمكن بانفين من فك رموز الشيفرة الالمانية ٠ ولكن حل اللغز جاءه من الحقيقة ان المجموعة الاخيرة من الرسائل التي بثت لم تكن مكونة من خمسة حروف الا ما ندر ، ومعظمها كان مكونا من أربعة حروف أو حرفين ٠

هذا أوحى لبانفين ان الشيفرة قائمة على زوجين من الحروف٠ وان كل زوج يجب أن يمثل حرفا عاديا من الرسالة ٠ والاكثرمن ذلك ان بانفين استخلص ان الطريقة الوحيدة لتتمكن خمسة حروف مثل adfgx من القيام بعمل ٢٥ حرفا أو ٢٦ حرفا هي نوع من الجداول أو الشبكات ٠

ان شيفرة نابل خانتها طريقة أشيل عن المجموعات غير المتكاملة٠

وتمكن بانفين من خرق جدار شيفرة نابل ظهر انه سيقدم معلومات حيوية تؤدي الى نجاح الحلفاء ، ولكن ذلك لم يفعل فعله ، او بالاحرى لم يحن الوقت لفعل ذلك ٠

فقد كان الوقت متأخرا لمنع الالمان من خرق خطوط الحلفاء للمرة الثانية ٠ لقد كانت عملية خرق كبيرة جعلت الالمان على بعد ٥٠ ميلا من العاصمة الفرنسية ٠ لقد كانت خطوطهم الامامية على رمى المدافع الكبيرة ، بيغ برتا ، لتي لم يشهد العالم وقتها نظيرا لها ٠ ذلك انه كان بامكان هذه المدافع ارسال قنابلها الى أي مكان من المدينة ٠

واجهات المحال في باريس غطت بالاوراق لمنع الاذى الحادث من تطاير الزجاج ٠ الوزراء استعدوا للجلاء عن العاصمة ٠ المؤن الغذائية طارت من الاسواق وربات البيوت أخذن في تكويم الاغذية في المنازل استعدادا لحصار يقوم به الالمان ومن ثم احتلال المدينة ٠

الاميركيون الذين وصلوا الى باريس اعطوا املا جديدا بامكان وقف الزحف الالماني · ولكن أخبار الجبهة التشاؤمية عن ازدياد القوة الالمانية ، وازدياد ضعف قوات الحلفاء خلق شكا كبيرا في امكانية وصول القوات الاميركية الى الجبهة بعدد كـاف ·

وكان أمام الجنرال لودندورف مدة أسبوعين للقيام بهجومه الاخير · كانت فرصته الاخيرة ·

وكما كان الامر في الحالتين السابقتين ، كان من الحيـوي مهاجمة الحلفاء في المكان الذي لا يتوقعونه اطلاقا ·والنجاح في ذلك انما اعتمد على سرية وأمان الشيفرة ADFGX

والذي لم يكن يعرفه الالمان ان بانفين تمكـن من حل هـذه الشيفرة وفك رموزها · والالمان ، دون شك في ذلك ، حضروا خططهم النهائيـة ·

الفرنسيون تلقوا ورصدوا رسائل الالمان ، ولكن ـيا للكارثةـ اذ انهم لم يستطيعوا قراءتها · الالمان عمدوا الى تغيير الشيفرة ·

فبدلا من الرسائل المألوفة المكونة من خمسة حروف adfgx ، ورد هذه المرة حرف سادس هو V · التغيير بحد ذاته أكد على الهجوم الالماني المتوقع ، ولكن لم يكن للحلفاء أي أمل في وقف هذا الهجوم · باريس سوف تسقط ·

الحرف المضاف V علىالشيفرة كانبمثابة V عن «VICTORY» النصر لالمانيا · والسبب الرئيسي في اضافة الحرف السادس الى الشيفرة هو أن تحتوي الرسالة على أرقام · الكولونيل نابل مدد شبكته الاصلية من ٢٥ مربعا الى ٣٦ مربعا · المربعات الاحد عشر الاضافية استعملت للحرف J والاعداد من صفر الى ٩ (الشكل رقم ١٨) ·

	a	d	f	g	v	x
a	G	P	Y	M	B	T
d	2	Z	H	I	X	4
f	L	U	A	7	1	E
g	5	D	6	N	S	9
v	C	Ø	V	F	8	K
x	W	O	3	Q	J	R

شكل رقم ١٨

وقد خدمت هذه الطريقة في سرعة بت الاوقات والتواريخ . مثلا لنأخذ الرسالة «**Attack dawn March twenty one Bapaume**» في الشيفرة الاصلية كان التاريخ يكتب هكذا gf dd fa ga da xg fg وبموجب الشيفرة المحسنة كتب التاريخ هكذا dx af xg gd da fv **الثمانية** عشر حرفا في الشيفرة الاصلية تناقصت بموجب الشيفرة الجديدة الى أربعة حروف فقط .

ووقع الحلفاء في أزمة كاملة وتشويش كامل .

في يوم العمل الاول في الشيفرة الجديدة ، استلم بانفين في الغرفة السوداء الفرنسية أكثر من ٧٠ رسالة ألمانية تم رصدها .

بانفين أظهر أن انتصاره كان بسيطا . قال « افترضت ان زوج الحروف الاكسترا يجب أن يتناظر مع الاعداد العشرة الاولى . ولحسن الحظ ظهر ان فرضيتي صحيحة » .

أما نابل فقد ذكر « كنا نعرف ان شيفرة ADFGVX كانت تتمتع بحماية وأمن كبيرين ولكننا لم نكن نعرف بوجود رجل ذكي جدا مثل بانفين في الطرف الاخر » .

ويوم ٢ حزيران/يونيو ، تمكن بانفين من حل رموز أكثر

الرسائل حراجة في الحرب كلها ·

ذكرت الرسالة « ارسلوا الذخيرة ـقفـ حتى أثناء النهار ان لم يرها أحد ـقفـ »

لقد كانت الرسالة بريئة ، ولكنها موجهة الى رئيس أركان الجيش الالماني الثامن عشر في « ريموجيز » ، قرية صغيرة تقع في منتصف الطريق بين الجيشين الالمانيين · رأس الجسر الذي يهدد باريس · وكان واضحا ان لودندورف كان يخطط للضرب بعنف ونزع التعريجات في الخطوط الالمانية ·

وتصرف الحلفاء فورا · كل الاحتياطي المتوفر وجه الى الجبهة · والقوات المتواجدة هناك تمركزت حول « ريموجيز » · المدفعية وحتى الفرسان · ولكن المواقع الالمانية ظلت هادئة · وكان ذلك غريبـــا فعلا · فهل ان في الامر مكيدة المانية ؟

أم هل أن حل الشيفرة الذي **قدمه بانفين لم يكن صحيحا** ؟

ويوم ٩ حزيران ، يونيو ، بدأ الهجوم الالماني · ولكن لم يؤخذ الحلفاء على حين غرة هذه المرة · لخمسة أيام تراوحت المعركة بين مد وجزر ، وتدريجيا بدأ الحلفاء بالتقدم · ولودندورف ، تحـــت الضغط الشديد والهائل اضطر لوقف الهجوم · بالنسبة للالمان ، فات الوقت ، ولم تعد هناك أي فرصة للهجوم ثانية ·

لقد استمرت الحرب ستة شهور أخـــرى ، ولكن وصـــول الاميركيين كان له وزنه ، ومعنويات الحلفاء التي تعززت بدأت تفعل فعلهـــا ·

ولكل النوايا والمقاصد انتهت أعظم مجزرة شهدها العالم ·

بانفين نفسه عزا هذا الفوز للجيش · قال « ان النتيجـــة المنطقية كانت لا بد واقعة · فالهجوم المعاكس الذي شنه الحلفاء هو الذي أنقذ باريس وحقق أول نصر لجيوش الحلفاء عام ١٩١٨ » ·

ولكن الفوز في الحقيقة يعود لبانفين نفسه ٠

الغرفة رقم ٤٠ وحل رموز شيفرة زيمرمان أدخلت الاميركيين الى الحـــرب ٠ بانفين وشيفرة ADFGVX كسبا الوقت ليصبح الاميركيون ذوي فعالية ٠ ابدون خبرة محللي الشيفرة في الغرفة رقم ٤٠ ومحلل الشيفرة بانفين لكانت نتائج الحرب العالمية الاولـــى مختلفة تمامـــا ٠

الفصـــل الثـــامن

شيفرات عالم ما تحت الارض

نهاية الحرب العالمية الاولى كانت بداية لاستعمال الشيفرة في عالم الجريمة المنظمة تحت الارض · الشيفرات التي استعملت كانت من النوع التجاري الذي استعمل بانتظام منذ بداية القرن · وكانت هذه الشيفرات من نوع كتب الشيفرة التقليدية الضخمة · ولم تكن هذه الشيفرات سرية ذلك أنها كانت تباع علنا ويستعملها في الاساس رجال الاعمال والشركات التي أرادت أن تكون برقياتها قصيرة ورخيصـــة ·

جملة «المدير العام» بالانكليزية MANAGING DIRECTOR مكونة من ١٦ حرفا وكلفة ارسال برقية بهذه الجملة أغلى بثلاثة أضعاف من ارسال برقية شيفرتها التجارية HAOMF او 72930 .

الشيفرات قدمت بعض الضمان والامان لانه لم يكن في مقدور الجميع شراؤها كما انها منعت الاسرار التجارية من الانفضاح خاصة بالنسبة للنظام التلغرافي ٠

ولكن ، الى أن وقعت فترة الحظر الاميركي ، حتى بدأت المافيا والاعمال التجارية المشابهة الاخرى استعمال الشيفرات التجارية لاخفاء أسرارها ٠

ان عالم الجريمة تحت الارض استعمل دوما لغة الاشـــارة ٠ عصابات مارودينغ التي روعت وسرقت ومزقـت أوروبا في القـرن الخامس عشر كانت لها شيفرتها بالاشارة التي وصلت الى القـرن العشرين في هيئة اشارات مصورة استخدمها رجال العصابات ٠

مثـــلا :

الرمـــز		المعنـــى
أسنان		انتبه من الكلب
عملـة		قد تحصل على نقود
كعكة عليها اشارة الصليب		سوف يقدمون لك أكلا
قطة متوحشة		امرأة تعيش بمفردها
دائرة مكسورة أو رأس مكسور		مكان جيد للسرقة

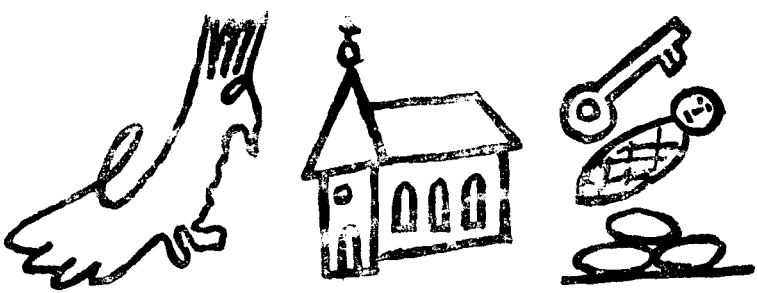
في بداية هذا القرن لاحظ عالم الاجرام الالماني ، البروفيسور هانس جروس رسما على حائط احدى الكنائس بالنمسا (الشكل رقم ١٩) بعد دراسة هذا الرسم حذر البوليس المحلي بضرورة مراقبة أي شخص يتسكع بالقرب من الكنيسة يوم عيد الميلاد ، لانه كان متأكدا ان هناك خطة لسرقة الكنيسة ٠

وقام البوليس بفرض اجراءات المراقبـة ، وفعلا تمكـن من

اعتقال اثنين لهما سجلات طويلة في دوائر الشرطة ٠

البروفيسور جروس فسر ذلك بقوله :

« كان كل شيء مكتوبا على حائط الكنيسة ٠ الرسم الاول مثل صورة لببغاء رسمت بخط واحد ٠ والرسم بهذه الصورة يدل على أنه توقيع مجرم ، وان هذا المجرم يعرف باسم « الببغاء » The Parrot ٠ ورسم الكنيسة يدل على المكان ، والمفتاح يعني فتح الكنيسة أو سرقتها ٠ والرسم في الاسفل هو تمثيل لطفل في المهد ، وهكذا افترضت أن ذلك يعني يوم عيد الميلاد ٠ الاحجار الثلاثة هي رمز القديس اسطفان الذي رجم حتى الموت ٠ ان عيد القديس اسطفان يوافق يوم ٢٦ كانون الاول ، ديسمبر ، وهكذا فان معنى القصة بكاملها هو « ان الببغاء Parrot سوف يقدم على سرقة الكنيسة يوم ٢٦ كانون الاول ، ديسمبر ، انه يريد احدا يساعده ٠ الشخص الذي يرغب في ذلك عليه أن يقابله بالقرب من الكنيسة يوم عيد الميلاد حيث توضع الترتيبات اللازمة للسرقة » ٠



شكل رقم ١٩

وجوبه الرجال بالدلائل ، فاعترفوا بالجريمة ٠ ومع ذلك فان لغة الاشارة لم تكن مفيدة للمافيا ٠

قرار الحظر بدأ في الولايات المتحدة في العام ١٩٢٠ وجلب معه أعظم فترات من العنف وفقدان القانون في الولايات المتحدة ٠

وخلال الثلاثة عشر عاما التي استمرت فيها فترة الحظر لم يكن مسموحا انتاج أو بيع أو شراء الخمر · لقد أغلقت البارات أبوابها ، وتوقف استيراد المشروبات الكحولية ·

ولكن الطلب على المشروبات ظل قائما ، وبغض النظر عن القانون اصبح متفشيا ·

رجال صغار من أمثال آل كابوني وجدوا فرصتهم في الدخول الى عالم الكبار من خلال الاعمال غير الشرعية · الحانات والبارات غير الشرعية على طول امتداد الولايات المتحدة شكلت موردا سريعا للربح السهل · كمية المشروبات التي تقدم كانت قليلة ولكن أسعارها عالية جدا ، وزاد الطلب على المشروبات · ومعظم المشروبات كانت تصنع محليا وبطرق بدائية وغير نظيفة ، فتوفي من جراء ذلك عدد كبير من متناولي الكحول المسموم · ولكن الارباح تصاعدت بشكل صاروخي ·

والحكومة الفدرالية في محاولة يائسة منها لوقف زحف هذا الخطر شنت حملة حرق وتكسير وتفريغ أي زجاجة خمر تقع بين يديها · ونتيجة لهذه الحملة جفت اميركا من المشروبات واضطر رجال العصابات الى التوجه بحرا في سبيل الحصول عليها · وكان لا بد من تهريب المشروبات من الخارج · عمليات التهريب البحرية هي التي أبقت رجال العصابات في العمل ·

وكان التهريب يتم واسطة سفن شراعية · احد أهم هذه السفن على الاطلاق مركب شراعي بصاريين يدعى «I'm Alone» بنيت خصيصا في العام ١٩٢٤ وكانت تشتري صفقاتها من المشروبات من « فلهادو بروس » في بلز بجزر هندوراس البريطانية وتبحر آلاف الاميال عبر الكاريبي الى الولايات المتحدة · وكانت هذه السفينة تضع مرساتها في « روم رو » شريط بحري ضيق يقع خارج الثلاثة أميال من حدود المياه الاقليمية حيث تكون السفن آمنة من تفتيش

حرس السواحل الاميركي ·

وبالرغم من أن السفينة كانت مسجلة في كندا ، الا أن كثيرا من الاميركيين اعتقدوا ان «I'm Alone» كانت سفينة اميركية ·

ولارسال شحناتهم الى البر ، كان بحارة السفينة يعتمدون على السفن السريعة واصبح قباطنة السفينة ملوكا في التهريب والمراوغة · فلتفادي مراقبة رجال حرس السواحل في الليل · كانوا يوجهون ويسلطون اضواءهم على طوافة يلقونها الى اليم · رجال حرس السواحل يركزون على تعقب الطوافة ، بينما يقوم المهربون بالاختفاء من الجانب الاخر ·

وقد عمد المهربون الى ابتداع كثير من الحيل لخداع حرس السواحل ، مثل ارسال سفينة دمية · مركب سريع يشبه مركبا حقيقيا ولكن ليس على ظهره أي شيء · وبينما يقوم رجال الجمارك بتعقب السفينة الدمية ، مركب اخر ، حقيقي هذه المرة ومحمل بالمشروبات الكحولية يجري تفريغه بهدوء ·

واذا حدث وتمكن رجال الجمارك من الصعود الى مركب محمل بالمشروبات الممنوعة ، كان لدى القبطان الجواب على ذلك دائما · فالحمولة عادة ما تكون مربوطة ضمن شبكة بطوافات زجاجية وكتل هائلة من الملح · لدى صعود رجال الجمارك الى السفينة يصار الى اغراق الحمولة ، فلا يجد رجال الجمارك أي شيء على ظهر السفينة· ولكن بعد أربع وعشرين ساعة يذوب الملح فتطفو الحمولة على السطح ، ويتمكن المهربون من انقاذها بعيدا عن عيون رجال الجمارك·

وكانت هناك أيضا أوراق الدولارات النقدية · فللتأكد من أن الرجال الصحيحين يقابلون المراكب الصحيحة،عمد رؤساء العصابات الى حيلة قطع ورقة نقدية من فئة الدولار ، واعطاء النصف الى قبطان سفينة التهريب والنصف الاخر الى عامل القارب السريع الذي يتلقى الحمولة ·

وكما الامر بالنسبة لمورقة النقدية من فئة الجنيه الاسترليني ، كذلك الدولار له رقمان متسلسلان على جانبي الورقة النقدية ، فعندما يجتمع المركبان ، مركب التهريب ، والمركب الخاص بنقل الحمولة في «روم رو » يتعرف الرجلان الغريبان قائد سفينة التهريب وعامل القارب السريع ، يتعرفان على بعضهما البعض اذا كانا الارقام المسلسلة على نصفي الدولار والتي يملكها كل منهما متطابقة ٠

وبالرغم من كل هذه الحيل البارعة ، ظلت أزمة الاتصالات قائمة ٠ قباطنة سفن التهريب يخشون دخول المياه الاقليمية وفي نفس الوقت عليهم اخبار القوارب السريعة المنتظرة على الشاطئ بوصولهم ٠

وبشكل مشابه ،فان القوارب السريعة كانت مهمتها أيضا اخبار قباطنة سفن التهريب بالوقت الذي يكون فيه الساحل خاليا من رجال الجمارك ٠

في البداية استعمل المهربون الاشارات الضوئية ، ولكن كان بالامكان رصد هذه الاشارات بسهولة ٠ استعملوا أجهزة الراديو ، ولكن حرس السواحل كان لهم بالمرصاد يتنصت الى مكالماتهم٠وهكذا تحولوا الى الشيفرة ٠ وظل حرس السواحل يتنصت ولكنه لم يكن يفهم ما تخفيه الشيفرة ٠

وبازدياد عمليات التهريب ، وتورط الاف الاشخاص والسفن ، زادت أهمية الشيفرة واستعمالاتها ٠

في أحد الايام استمع احد المفتشين على أجهزة الراديو الى ٤٥ محطة راديوية غير مرخص بها تذيع رسائل بالشيفرة ضمن حدود عشرة أميال من نيويورك ٠

هذا الامر اعطى فكرة عن المشكلة التي جابهت المسؤولين ، وما هم يعمدون الى مقاومته ، ولمساعدتهم في حل الشيفرات التي أغرقت

فيها البلاد من قبل المهربين ، استدعت السلطات احد أبرز العاملين في حل رموز الشيفرة في البلاد ، السيدة اليزابيت فرايدمان ·

قالت فرايدمان :

« كانت العملية كلهـا مهنية صرفة ، وكـان العاملون فيهـا يتصرفون بوعي سري كبير · الشيء المهم انهم لم يكونوا يضعوا نصا كاملا في رسائلهم · أتذكر احدى الرسائل المرسلة من الشاطيء الى احدى السفن الكبيرة في أعالي البحار جاء فيها « اخبركم بأن زوجة المساعد الثانـي أنجبت توأما » · وجـاء الرد من السفينة الكبيرة بالشيفرة على خمسة مراحل « المساعد الثاني غير متزوج » · كان الامر مزحة ولكنه وضع في شكل شيفرة بعناية فائقة » ·

وبالرغم من أن مصادر الشيفرة الرئيسيةللمهربين كانت كتبت الشيفرة التجارية غير السرية، فانهم ابتدعوا طريقة آمنة لاستعمالها·

الخطوة الاولى تضمنت كتابة النص الاصلي بالشيفرة التجارية المسماة ABC · وهذه الشيفرة مثل غيرها من الشيفرات تحل فيها الارقام والحروف المتساوية مكان بعض الجمل ·

الخطـــوة الثانية هي اضافة الرقـم ١٠٠٠ الى كل مجموعة شيفريـة ·

مثلا : النص الاصلي :

ANCHORED IN HARBOUR WHERE AND WHEN ARE YOU SENDING FUEL.

ABC code number:	07033	52725	24536
plus 1000:	1000	1000	1000
Final code group:	08033	53725	25536

الشيفرة الرقمية ABC
اضافة ١٠٠٠

الخطوة الثالثة هي التحول الى كتاب شيفرة اخر يدعى ACME انه يعمل بنفس طرق الكتب الشيفرية الاخرى ، ولكن الارقام والحروف مختلفة · في الشيفرة ACME ، أن الحرف الموازي أو المساوي للمجموعة الشيفرية 08033 هو BARHY كذلك الحروف الموازية أو المساوية للمجموعات 53725 و 25536 هي على التوالي OIJYS و WINUM

والمرحلة الاخيرة هي عادة الكتابة بالشيفرة لكل ما تقدم بما فيها الكلمات التي ظلت في وضعها الاصلي · وكان ذلك يتم من خلال عملية تعويض الف بائية احادية بسيطة :

A = J	J = W	S = H
B = M	K = I	T = E
C = N	L = B	U = G
D = L	M = X	V = R
E = T	N = S	W = Q
F = O	O = Z	X = C
G = U	P = D	Y = K
H = A	Q = V	Z = P
I = Y	R = F	

وهكذا فان المراحل الاربعة لكتابة الشيفرة هي كما يلي :

النص الاصلي :

ANCHORED IN HARBOUR WHERE AND WHEN ARE YOU SENDING FUEL

شيفرة ABC :	24536	52725	07033
اضافة ١٠٠٠ :	25536	53725	08033

شيفرة : ACME WINUM OIJYS BARHY
التعويض : MJFAK ZYWKH QATFT JSL QATS QYSGX OGTB

مثل هذه الرسالة كانت ترسل بطريقة مورس بواسطة الراديو من السفينة الى الشاطىء ، يرصدها حرس السواحل ، وتفك رموزها السيدة فريدمان ·

تقول السيدة فريدمان : كنا نعرف أين تقع السفن بواسطة أنواع الشيفرة المستعملة · وهكذا كان باستطاعتها رسم خارطة عن مواقع السفن في الوقت المحدد ·

ويقول الليفتنانت بويل المسؤول عن احدى سفن حرس السواحل : لقد كان أهم شيء بالنسبة لنا هو معرفة مكان تواجد هذه السفن ، وما تحمله من حمولة ، والى أين ستتوجه هذه السفن ·

الدمى والحيل البارعة لم تعد تفلح أمام القوة المشتركة لمحللي الشيفرة وقوارب حرس السواحل السريعة · وهكذا ارتفع عدد الاعتقالات في أعالي البحار، ومع ذلك فشلت كافة الجهود في الامساك بالسفينة «I'm Alone»

في العام ١٩٢٩ ازدادت مهمتها صعوبة عندما قررت الولايات المتحدة زيادة رقعة مياهها الاقليمية من ثلاثة أميال الى اثني عشر ميلا ·

جماعة المهربين لم يعد باستطاعتهم الاقتراب من الشاطىء ، وجماعة حرس السواحل فرضوا مراقبة على الرسائل التي تبثها سفينة I'm Alone · ولكن توقفت السفينة عن بث الرسائل · اصحاب السفينة كانوا أذكياء جدا ، فأخذوا يبعثون برسائلهم من بليز الى نيويورك بواسطة البرقيات العادية التابعة لشركة تلغرافات الاتحاد الغربي ·

وأخيرا ، وفي اذار ، مارس ١٩٢٩ انقض حرس السواحل · لقد شوهدت السفينة I'm Alone في المياه الاقليمية القريبة من نيو أورليانز بلويزيانا، وأمر الليفتانت بويل بملاقاتها ومطاردتها·

القبطان هرب الى أعالي البحار ، ولمدة ثلاثة أيام ولمسافة ٢٠٠ ميل دامت المطاردة الى أن تمكن بويل من اللحاق بالسفينة ٠

يقول بويل : **أمرت القبطان بايقاف** I'm Alone مشيرا الى رغبتي في الصعود الى سفينته ٠ **ولكنه رفض** ٠ **واستمرت هذه** الرسائل بيني وبينه فترة من الوقت استعملت فيها الاشارات البحرية ولكن وضح بأن القبطان لا ينوي التوقف ٠ عندها أطلقت على السفينة عدة طلقات ، ولكن القبطان لم يغير نظرته ٠

وكان علينا أن نستعمل القوة ، نيران المدافع ، ووجهت نيرانها الى هيكل السفينة فوق سطح الماء ، واستغرق الامر فترة طويلة قبل أن أوجه نيران مدافعي الى الهيكل تحت سطح الماء ٠ ولكن كان لا بد من فعل ذلك ٠ اخر طلقة فتحت فجوة كبيرة في جانب المركب ٠ وتوقفت عن الحركة فورا ٠٠٠ وغرقت » ٠

وتعالت الضجة العالمية ضد هذا العمل ٠ الولايات المتحدة أغرقت سفينة تابعة لدولة صديقة لمجرد الشك ٠ الدولة الصديقة هنا هي كندا ، **لان** السفينة مسجلة باسمها ٠ والاخطر من ذلك ان اغراق السفينة تم في المياه الدولية ٠

وطالبت الحكومة الكندية باعتذار رسمي وتعويض قيمته ربع مليون دولار ٠ وادعى الاميركيون ان السفينة تملكها اميركا ، ولكن لم يكن لديهم أي اثبات ٠ وكان عليهم ايجاد هذا الدليل ٠ **وكل الذي** كانوا يعرفونه عن السفينة تاريخ ابحارها من بليز ٠

السيدة فريدمان ، وهي مجال عملها ، وبمحض الصدفة وقعت على ٢٣ برقية مرسلة من بليز الى نيويورك بواسطة مكتب تلغرافات الاتحاد الغربي ٠ فك رموز شيفرة هذه البرقيات أدى الى أعظم عمل تحري في هذا الشأن ٠

عناوين البرقيات المرسلة من بليز كانت **CARMELHA** وعناوين

البرقيات المرسلة من نيويورك كانت MOCANA وكان واضحا ان الكلمة Carmelita مجموعة من الكلمات التي يتكون منها اسم C.A. Melhado Brothers ، الجماعة التي تقوم بتزويد المشروبات الكحولية في بليز ، بهندوراس البريطانية · وهنا بدأت بالتفكير في العنوان البرقي Mocana · وتبين لي ان برقيات نيويورك كانت تعني مونتريال ـ كندا Mo Cana

حتى الان كل شيء حسن ، ولكن لم تظهر أي علاقة بأن الرسائل تعود الى I'm Alone ولا أحد كان يعرف مدى أهمية عنوان برقي كندي في نيويورك ·

الرسائل كانت تبدو هكذا :

YOJVY RYKIP PAHNY KOWAG JAJHA FYNIG

وسرعان ما عرفت السيدة فريدمان ان هذه الرسائل كتبت بواسطة الشيفرة التجارية التي تدعى Bentley · اطلعت على مجموعات الشيفرة واكتشفت ان الرسالة تعني شيئا سخيفا لا معنى له · هذا أثار شك السيدة فريدمان · وبعد دراسة اكتشفت أن احدهم كتب بالشيفرة الرسالة ليس باستعمال المجموعة الشيفرية في العمود المقابل مباشرة للنص الاصلي ، بل باستعمال مجموعات من خمسة أمكنة مقابل العمود · وبعد المراجعة بهذه الطريقة اصبح للرسالة التي لم يكن لها معنى ، منطق ومعنى « وصلنا · نحتاج لبعض التصليحات · سنغادر يوم ٢ شباط فبراير » ·

وكان واضحا ان الرسالة بثها احد المهربين ، ولكن من ؟

ولكن التاريخ ٢ شباط ، فبراير ، هو الذي حل اللغز · في بليز قام القنصل الاميركي بعناية فائقة بتسجيل حمولات المشروبات الكحولية على السفن المشتبه بها وتواريخ اقلاعها · عندما قرأ الرجل المسؤول عن قضية I'm Alone تحليلات الشيفرة التي قامت بها

السيدة فريدمان ، وجد أن تواريخ الاقلاع وكميات المشروبات المشحونة على ظهر السفينة المجهولة تتطابق تماما مع المعلومات المسجلة من قبل القنصل الاميركي في بليز عن السفينة I'm Alone عندما غادرت هندوراس البريطانية يوم ٢ شباط ، فبراير ٠

برقيات السيدة فريدمان أشارت دونما شك الى السفينة I'm Alone ٠ وكانت الخطوة التالية ضرورة اثبات ان مالك هذه السفينة اميركي وليس كنديا ٠

عناوين البرقية Mocana أدى في عالم ما تحت الارض العنيف في نيويورك الى اعتقال الرجل الذي استلم هذه البرقيات ٠ كان اسمه جوزيف فوران ، وفي الحقيقة كان اسمه وان هوغان ، معروف لدى البوليس باسم الكبوني لويزيانا ورئيس عصابة تهريب يملك ١٥مليون دولار ٠ عامل الثارب السريع الذي كان ينقل حمولة السفينة بيغ جيم كلارك حاول انقاذ رأسه وقدم الدليل الذي كانت تنتظره حكومة الولايات المتحدة ٠

قال ان هوغان يملك عنوانا في كندا لكنه مواطن في الولايات المتحدة ٠ وفجأة وضح سر عنوان برقية I'm Alone ٠ هوغان أميركي التبعة من نيويورك كان يرسل برقياته الى عنوان التغطية في مونتريال بكندا تحت اسم Mocana ٠

لقد استغرق هذا الاثبات خمسة أعوام ، ليتمكن المدعي العام من بناء اتهامه ٠ ابانها هرب هوغان من السجن مرتين وبيغ جيمس كلارك الشاهد الرئيسي في القضية قتل ٠

ولكن حصلت اميركا على البرهان ، وفي جلسات المحكمة تغير القانون الدولي ، وبدأت كتابة التاريخ من جديد ٠

لقد تقرر انه يمكن مطاردة سفينة تهريب تلقي مرساتها في

المياه الاقليمية في أعالي البحار أو اغراقها ان لزم الامر دون أن يؤدي ذلك الى خرق القانون الدولي ٠

وهذا القانون لا يزال ساري المفعول حتى يومنا هذا ٠

وذهب هوغان الى السجن ، لكنه كان واحدا من الاف المهربين الذين تم اكتشافهم بواسطة حل رموز الشيفرة من قبل حرس السواحل أيام فرض الحظر الاميركي على تجارة المشروبات الروحية٠

تقول السيدة فريدمان « ان حل رموز الرسائل الشيفرية وعنوان البرقية MOCANA كان الحجر الاساسي في قضية السفينة I'm Alone ٠ الحقائق لم يكن من الممكن دحضها ، وبدون هذه الرسائل وحل رموزها ، ما كانت لتحل هذه القضية التي أصبحت أزمة عالمية » ٠

ولعل من السخرية القول انه عندما حكم على هوغان بالسجن ، كان قد ألغي قانون حظر بيع المشروبات الاميركي قبل ذلك بعامين ٠

الفصل التاسع

للامساك بجاسوس

في أواخر الثلاثينات ، وعندما ظهر أن الحرب العالمية الثانية وشيكة الوقوع ، بدأت دول العالم اعادة تنظيم استخباراتها واستعدت للقيام باتمام ما خلفته في العام ١٩١٩ ٠

ولكن الامور والاوضاع كانت قد اختلفت عما مضى ، فالحرب المقبلة كانت ذات طراز جديد ، وتطلبت تقنيات استخباراتية معقدة لخوض غمارهـــا ٠

أحد أبرز هذه التطورات تمثل بزيادة استعمال الجواسيس وعملاء الاستخبارات الاخرين لطرق كاملة من الشيفرة لم تعد تعتمد على الارقام أو الحروف ٠

التاريخ سجل الكثير من السوابـق في هذا الشأن ٠ لويس الرابع عشر مثلا كان يـــود الاجانب بسمات خاصة تخفي بذكـاء

معلومات شخصية عن حامل هذه السمة تقدم وتكشف معلومات قيمة لمن يقابل حامل الوثيقة للمرة الاولى ٠

اللورد جون هوب الذي سافر الى فرنسا في العام ١٦٥٠ كان يحمل سمة كتبت على ورقة صفراء ذات شكل بيضاوي ٠ الشكل البيضاوي كانيعني ان الرجل في الثلاثينمن عمره ، أما اللون الاصفر فكان يعني انه انكليزي ٠ خطان تحت الاسم كانا يعنيان انه قصير وممتلىء الجسم ٠ رسم وردة على الورقة معناه انه لطيف وذكي ، والزخرفة حول أطراف الوثيقة دلل على أن الرجل غني ، كما ان الفاصلة الموضوعة بعد اسمه تدل على أنه بروتستانتي ٠ وهنـاك اشارات أخرى تدل على مدى ذكائه وشرفه أو سذاجته ٠

مثل هذه المعلومات كانت تستنفر أي مسؤول فرنسي تقع تحت يده الوثيقة حول ميول السير جون السياسية والدينية ، وتكشف أي شخص اخر غيره قد يستعمل هذه الوثيقة في السفر والتنقل ٠

في نفس الوقت ، أنفذ السير جون ترافنيون ، وهو ملكي ، من موت محقق في قصر غلوشستر بواسطة رسالة من صديق ٠

Worthie Sir John: – Hope, that is ye beste comfort of ye afflicted, cannot much, I fear me, help you now. That I would say to you, is this only: if ever I may be able to requite that I do owe you, stand not upon asking me. 'tis not much that I can do: but what I can do, bee ye verie sure I wille. I knowe that, if dethe comes, if ordinary men fear it, it frights you, accounting it for a high honour, to have such a reward of your loyalty. Pray yet that you may be spared this soe bitter, cup. I fear not that you will grudge any sufferings; only if bie submission you can turn them away, 'tis the part of a wise man. Tell me, an if you can, to do for you anythinge that you wolde have done. The general goes back on Wednesday. Restinge your servant to command – R.T.

بعد استلام الرسالة ، صرف السير جون يوما كاملا في التأمل،

في المساء طلب السماح بقضاء ساعة في كنيسة القصر «لطلب المغفرة عن خطاياي » · وصرف الساعة يحاول الهروب سرا لان الحـــرف الثالث بعد كل علامة ترقيم كان معناه في الرسالة « ان الجدار في الطرف الشرقي من الكنيسة يمكن تحريكه » ·

وبعد ثلثمائة سنة ، وفي الحرب العالمية الثانية ، مثـل هذه الحروف كانت تشكل في حد ذاتها الاشكال الاساسية من الاتصالات السرية بين الجواسيس ،وكانت السبب الرئيسي لوجع رأس المراقبة البريطانيـة ·

في أواخر العام ١٩٤٠ طردت بريطانيا من اوروبا في دنكرك ، وكان القصف الجوي على أشده فوق لندن · في نفس الوقت وعلى مسافة ٣٠٠٠ ميل بعيدا عن لندن ، استلمت أو رصدت محطة المراقبة البريطانية في برمودا رسالة تذكر تفاصيل بواخر الحلفاء في ميناء نيويورك ·

وكانت الرسالة موقعة ببراءة باسم Joe K ·من هو هـــذا الرجل ؟ ولماذا هو مهتم بالسفن الحليفة ؟ هل هو اميركي ؟ أم انه الماني؟ لقد كان الامر مهماجدا بالنسبة لجهاز الاستخبارات البريطاني MI6 ، خاصة وان الوضـــع البريطاني في أزمـــة حرجة · ان الجاسوس عادة ما يكون على اتصال برئيسه بواسطة الراديو · ولكن هذه الطريقة خطرة وغير كافية ، ولكن الطريقة الاضمن والاكثر امنا هي الاتصال بالبريد العادي ·

وللعمل بهذه الطريقة بنجاح ، عمد الجاسوس أن لا يكتب شيئا في رسالته يثير شك المراقب ، أو أن يعبر عن نفسه بطريقة ملتوية يظهر منها انه يخفي سرا ·

مثل هذه السقطات لا يمكن تحاشيها · كتاب RT **للسير** جون ترافنيون احتوى على ترقيم قيد للشك · خاصة الفاصلة بين كلمة

Bitter وكلمة Cup ، ولكن لحسن حظ السير ترافنيون ان سجانيه لم يكونوا خبراء في فن المراقبة ·

محطة المراقبة في برمودا لم تكن تفتح الا عشرة بالمئة من الرسائل ، وبصورة عشوائية · واول رسالة بتوقيع «Joek» تم التقاطها بمحض الصدفة · وفورا أصبحت الرسالة موضع شك · الكاتب أشار الى مدافع على السفن البريطانية باللفظة الالمانية «Cannon» ، اذا فان الكاتب الماني وليس اميركيا · الرسالة موجهة الى برلين – الى الهر لوثر فردريك ·التحقيقات من قبل الاستخبارات البريطانية دلت على ان اسم لوثر فردريك هو الاسم المستعار أو اسم التغطية لرئيس الجستابو ، هنريخ هيملر · وهكذا اصبح من المحتمل جدا أن يكون Joe K عميلا للعدو يدير حلقة تجسس في الولايات المتحدة · ولم يكن في وسع البريطانيين الا صنع القليل تجاه هذا الامر ·

فأميركا كانت لا تزال دولة محايدة في الحرب · ولم يكن ضد القانون الاميركي ارسال قوائم بحركة السفن الحليفة في أي مكان ولكن كانت مراقبة الرسائل ضد القانون الاميركي ·

وكان على بريطانيا أن تتحرك بحذر بالغ ، متذكرة برقية زيمرمان وأهمية عدم اغضاب الاميركيين ، وبنوع أخص عدم اثارة حفيظة الولايات المتحدة من جراء فتح ومراقبة الرسائل الاميركية ·

سفن Clippers الاميركية الطائرة التي كانت تنقل البريد ، لم تكن تستطيع عبور الاطلسي دون التوقف للتزود بالوقود · وكانت هذه السفن تتوقف في برمودا ، مما جعل المكان مثاليا لبريطانيا للتحقيق في الرسائل السريعة المرسلة من أميركا الى أجهزة الاستخبارات الالمانية السرية في أوروبا ·

وعندما كانت هذه الطائرات تحط على أرض جزر « داريل »

كان يقابلها على الفور احدى رئيسات المراقبة ، الانسة ناديا غاردنر.

تقول غاردنر :

« عقدنا اتفاق جنتلمان يقضي بأخذ الطرود البريدية وفحصها ، ولكن ملاحي الطائرات لم يكونوا مشاركين في هذا الاتفاق . لذلك كنا نأخذ الطرود البريدية بواسطة التهديدات بالسلاح. بعد ذلك توصلنا الى اتفاق مع الحكومة الامبركية بأن تسمح لنا بمراقبة البريد على أن لا تتأخر الرسائل اكثر من ٢٤ ساعة » .

وكانت الانسة غاردنر تعرف بالضبط عما تبحث عنه .

وكنا نريد أن نعرف نوع المعلومات أو من هي الجماعات السرية التي تعمل له . وأيضا مدى معرفة العدو بما كنا نفعله ونقوم به . لم تكن تعنينا المراسلات التجارية الشرعية . وكانت الطرود البريدية مصنفة بحسب الاقطار المرسلة لها . وكنا نعرف الاقطار التي تهمنا . هناك رسائل لم تكن تعنينا اطلاقا . أما الباقي فكان يجري توزيعها وبسرعة كبيرة على أقسام مختلفة ، البريد المالي والبريد التجاري ، والبريد الشخصي . وهذه كانت ترسل الى المرسل الرئيسي للمراقبة ليجري فرزها بحسب اللغة المكتوبة بها وكل قسم من أقسام الفرز يرأسه مساعد مراقب . هؤلاء المراقبون يملكون قوائم بأسماء الاشخاص والمؤسسات التي تتعامل مع العدو ، أو أشخاص لهم ميول شديدة الى جانب الالمان ، أو أشخاص يشتبه بانهم يقومون بأعمال تسيء الى سير الحرب. هؤلاء المراقبون يبحثون في طرود البريد بسرعة لمعرفة اذ كان احداها موجها الى أحد وارد اسمه في القوائم ، واذا حدث ، فان الرسالة تخضع عندها لمراقبين خاصين خضعوا لتدريبات أكثر من المراقب العادي .

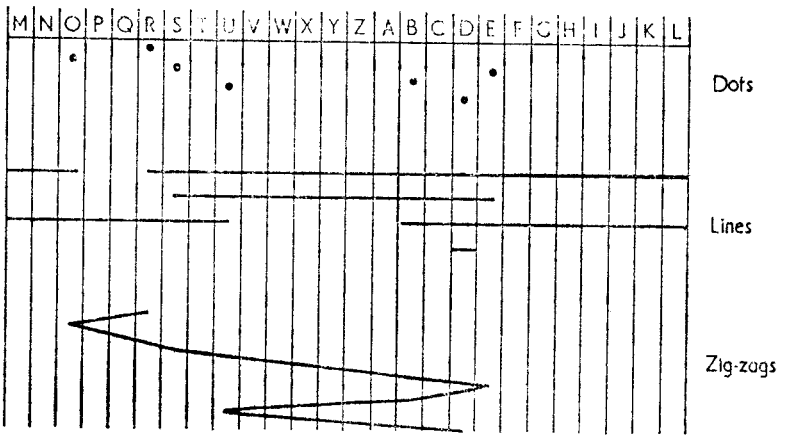
ويصار ، بالطبع الى أخذ صور عن بعض الرسائل المراقبة ، وهذا النوع من البريد يستثنى من فترة عدم التأخر عن ٢٤ ساعة ، لان الاختبارات والتدقيق والتحليل لهذه الرسائل يستغرق وقتا

طويـــلا ٠

عم يبحث المراقبون ؟

عن أي علامة غير عادية على الورق ٠ ان شيفرات فعالة يمكن تشكيلها من النقاط والخطوط وحتى الخطوط المتعرجة وكل ما كان يحتاج اليه مستلم الرسالة هو النظام الالف بائي للشيفرة ٠

مثلا ، احد الجواسيس كان اسمه بموجب الشيفرة ROSEBUD وهذا الاسم يمكن كتابته بثلاثة طرق مختلفة بحسب نظـــام الشيفرة الالف بائي (الشكل رقم ٢٠) ٠



شكل رقم ٢٠

ان عملية تحليل الرسائل طويلـة ومعقدة ولغرض سد نوافذ الاتصالات السرية ماأمكن ، معظمحطات المراقبة التابعة للحلفاء قررت مقدما وقف ارسال أنواع متعددة من الرسائل ٠ مثلا الرسائل التي تحتوي على تحركات لعبة الشطرنج الدولية ، رقعة الشطرنج تمثل في طبيعتها خطوط الطول والعرض على الخارطة ، وقد تكون قطع الشطرنج تمثل تحركات القطع البحرية ٠ الكلمات المتقاطعة فـــي الصحف تمثل حالة أخرى تثير الشكوك ٠ قصاصات الصحف هي

الاخرى منعت لانها قد تكون ذات منفعة لغرض معين ، وقد يستعملها احد العملاء في بعث معلوماته السرية ٠

ومنع ايضا ارسال الرسائل التي تحتوي على أرقـام ٠ واذا ما لاحظ المراقب اوراق الطوابع غير ملصوقة جيدا ، فان هذه الطوابع تنزع ويعاد لصقها باحكام ٠

ثلاثة اوراق طوابع من فئة ٢ ، ٥ ، و١٠ سنت قد تكون اشارة شيفرية تعني ٢٥١٠ او ترمز لوقت شن هجوم الساعة ٢٥ر١٠ ق٠ظ او شيء اخر ٠ كما ان الفئات ١٠،٥،٢ قد تعني في مجموعها ١٧ سنتا ويمكن التعويض عنها بطوابع اخرى مساوية لها في القيمـة ولكن من فئات مختلفة مثل ٧،٦،٤ سنت ٠

القبلات الممثلة بـ × في نهاية الرسالة الشخصية كان لا بد من تعديلها ، فالمراقب ينسى عاطفته وقلبه الرحيم امام مسؤولياته ولذلك غالبا ما يضيف عدد لـ × خوفا من ان يكون العدد السابق يحمل معنى خفيا ٠

قوائم ارقام السياحة ، او الوزن ، او الارتفاع لجوني والتـي ينتظرها جده بفارغ الصبر ، يجب نزعها كليا ٠ ذلك ان الجد ، من الممكن جدا ان يكون الجيش الالماني او البحرية الالمانية وان جوني لا يكون غير اخر غواصة انتجها الحلفاء ، او اخر طائرة حربية توشك على دخول الخدمة ٠

والذي جرى حذفه ايضا بواسطة المراقبة طريقة شغل الابرة ٠ لانها قد تكون حيلة للتعريف عن اماكن تواجد سفن الحلفاء وكيفية وصول الغواصات الالمانية اليها ٠

البرقيات التي تأمر بارسال الزهور ، والرسائل المكتوبة بلغة غير عادية ، وطلبات المستممين ، كلها منعت ٠

الرسومات ، مهما كانت جميلة وجذابة ، حتى تلك التي تمثل

قصرا او قلعة او جسرا (الشكل ٢١) كلها منعت لانها تثير الشكوك.

قد يكون من الممتع ان يكتب احدهم الى صديق عبر البحار متذكرا الايام السعيدة قبل الحرب ، ولكن خوفا من ان تكون الرسالة خطيرة ، يجري منعها فورا .

ولكن ، لاخفاء رسالة خطيرة ، الباخرة كوين ماري تصل ريو دي جانيرو يوم ١٤ آذار ، مارس الساعة ١٨٠٠ ، وخوفا من غواصة وطوربيد ، واكبر دعاية لالمانيا عندما تهوي الكوين ماري لتستقر في القاع ، تجري احتياطات هامة لتفادي الكارثة . ان كل هذه الاساليب تبدو عبقرية ، ولكنها نافعة بالنسبة للرسائل القصيرة . الرسالة ذات المظهر العادي والتي تكون طويلة هي التي تكون محل مراقبة فعالة . لان عملاء العدو المدربين لا يرسلون رسائل تثير الشكوك ، ورجال المراقبة في برمودا كانوا يبحثون عن رسائل يكون لا معنى لوجودها .

تقول ناديا غاردنر :

« كلما كانت الرسالة بريئة ، كلما كان الشك فيها كبيرا . فاذا وقعت أيدينا على رسالة تجارية لا تستحق ثمن الطوابع عليها ، نشعر بالشك ، وهكذا نسأل رجال المال والاعمال ما اذا كان المزيد من هذه الرسائل يتم بين الشخصين ، واذا ما وضعنا ايدينا على سلسلة من هذه الرسائل التي لا تقول شيئا ولا تتقدم الى أي اتجاه ، عندها نكون متأكدين بأننا وضعنا يدنا على شيء مشتبه فيه » .

الترقيم في الرسائل قد يعطي الدليل

وضعنا يدنا على رسالة مكتوبة بالانكليزية ومرسلة من شركة مفروض فيها ان تكون برتغالية ، ولكن بعد السلام وجدنا علامة تعجب (عزيزي مانويل !) ، لكن البرتغاليين لا يستعملون هذه الطريقة ، وكذلك الانكليز ، انها تقليد الماني .. ووجد المراقبون ايضا ان الطريقة التي تكتب بها عناوين المظاريف لها دلالتها مثل الكتابة الداخلية .

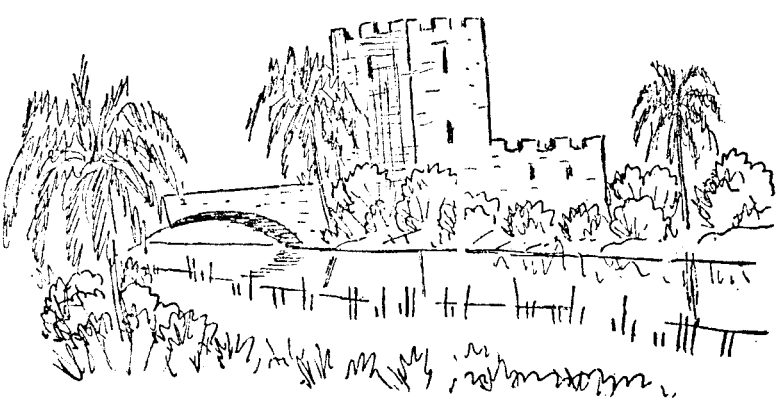
« اذا كتب الخط الاول من العنوان بالآلة الكاتبة بحروف كبيرة ، فانهم يفعلون ذلك دائما ، واذا ما تركت مسافتان بين كل سطر من العنوان ، فان ذلك يتم في كل مرة » ٠

وبموجب الذاكرة المرئية المدربة ، امكن للمراقبين التقاط رسائل Joe K حال النظر على عناوين الرسالة ٠ وللحال ما يكتشفون ان الحروف في الداخل مكتوبة اما بشيفرة مفتوحة او شيفرة عشوائية ٠

« وبما ان استعمال الشيفرة المعقدة كان صعب الاستعمال ، لذلك فان معظم العملاء في الحرب العالمية الثانية ركنوا الى الشيفرة المفتوحة ، اتصال يعتبر ظاهريا بشكل رسالة لكنه يحمل معنى ثانويا يعني عمليا كل ما قيل في الرسالة » ٠

سفير فرنسي في روسيا كان يستعمل هذه التقنية من الحديث المزدوج في القرن الثامن عشر كما في الرسالة التالية عن وضع تجارة الفرو :

« الثعلب لم يعد مرغوبا فيه هنا ٠ الذئب هو الذي يقتل السوق ، ولكن تستمر المبيعات بالنسبة لجلد الخلد وعلمت ان ٣٠ الفا منها ارسلت من مصنع في لندن » ٠



شكل رقم ٢١

وكل المبعوثين الفرنسيين كانوا يزودون بقاموس للشيفرة ، حيث كل الدول مشار اليها تحت اسماء الفرو · « الذئب » معناه النمسا · « الثعلب » بريطانيا · « فرو الخلد » معنـاه القـوات البريطانية ·

بهذه المعلومات ، يظهر المعنى الحقيقي للرسالة ·

طريقة Joe K كانت مشابهة مثل الكتاب التالي الى مانويل الونسو بمدريد ·

المعنى الظاهري	المعنى الحقيقي
طلبكم الشراء رقم ٥ كبير جدا وانا بامكاناتي المحدودة والضئيلة لا يمكنني انجـاز هذه الطلبيـة بشكل كامل ولكنني املـك بعض المخزون وسـوف أشحن عندمـا استطيع فعل ذلك وعندما تسنح لي الظروف ·	لقد سألتموني عن كمية كبيرة من المعلومـات ولا أملـك العملاء الكافيـن او الامـوال الكافيـة لتزويدكم بالمعلومات التي تطلبون· ولكنني املك بعض المعلومـات وسوف ارسلها عندما اتمكن مـن فعل ذلك ·

رسائل اخرى ذهبت الى البرتغال · المراقبة الشديـدة مـن العملاء البريطانيين في لشبونة اظهرت ان العناوين البريدية كانت مداخل خلفية للسفارة الالمانية · مانويل الونسو لم يكن سوى اسم تمويه للاستخبارات السرية الالمانية ·

« عندما علمنا ان هذه الرسائل ثابتة للعدو واننا اخرناهـا كثيرا عن الارسال ، بدأنا العمل فيها ، وحللناها جملة جملة ، قطعة قطعة ، وأخرجنا نسخا عنها ، وراقبنا كل شيء بحسب الترتيب والمراجع ، عندئذ علمنا ان هذه الرسائل الطويلة والتي تظهر انها سخيفة تحتوي على كمية كبيرة من المعلومات » ·

من ظهر مظاريف رسائل Joe K كانت عناوين المرتجـع في

الولايات المتحدة · وأظهر التحقيق ان هذه العناوين لا وجود لها · وما عدا خاتم بريد نيويورك لا يوجد أي أثر يدل على هوية Joe K ولا أمل في تعقبه ·

وكان على الانسة غردنر البحث في اتجاه اخر ·

« ارسلت الرسائل الى المختبر وطلبت اليهم الفحص عن كتابة سرية · ولكنني استلمت اجابة سلبية ، ومع ذلك كنت على ثقة بوجود معنى اخر لهذه الرسائل · وذهبت بنفسي الى المختبر ثائرة · قالوا لي : « انك لست عاقلة ·· نحن رجال التقنية وجربنا كل المحاولات فلم نجد اثرا لكتابة سرية » سألتهم « هل جربتم طريقة بخار اليود ؟ وقالوا بصوت واحد : انها طريقة قديمة عفى عليها الزمن » حاولوا هذه الطريقة · وفعلا حاولوا ، ووجدنا الكتابة السرية » · ان الكتابة السرية قديمة بقدم الاغريق القدماء ، الحليب، الفواكه ، العصير ، الخل ، وحتى البول يمكن أن يسخن بهدوء الى حد الرؤية · وبالرغم من قدم هذه الطريقة والحماية الضئيلة التي تفرضها ، فان مثل هذه الاساليب كانت لا تزال تستعمل في الحرب العالمية الثانية ·

المحاليل الكيميائية عديمة اللون هي اختراع حديث· سلفات الحديد تصبح مرئية عندما يتم طلاؤها بسيانيد البوتاس والذي يحول الكتابة غير المرئية الى لون برتقالي ·

محلول سلفات النحاس يصبح مرئيا عندما تتعرض الكتابة الى دخان الامونيا · محطات المراقبة لديها اختبارات قياسية للفحص والبحث عن الكتابة السرية · والحروف المشتبه بها يجري «فرزها» · وهناك ثلاث فراشي (جمع فرشاة) مرتبطة ببعضها على شكل طائرة الترايدانت البريطانية يتم تغطيسها في محاليل مختلفة لتظهير الحبر السري ، ومن ثم يمرر بها بشكل قطري على ظهر الرسالة ·

فاذا حدث أي رد فعل تجاه احد مواد التظهير ، يصار الى فحص الرسالة كلها · والا تعرض على الرسالة اختبارات اخرى ·

ولقد لاحظنا ان عددا من الرسائل تحمل التواريخ الرومانية (X.I.XIL) واخرى تحملها بحروف عربية (١٠/١/٤١/) وهكذا حاولنا معرفة ماذا يعني ذلك ، ومن ثم وجدنا بالمقارنة ان احدى المجموعات تعني بأن الرسالة كتبت بنوع من الحبر السري ، وان المجموعة الاخرى تعني انها كتبت بحبر سري اخر ·

ولكسب السبق في حرب الحبر السري كان من الحيوي جدا استنباط انواع جديدة من الحبر قبل ان يتمكن العدو من اكتشاف طرق تظهير جديدة ·

ان الاختبار الذي أصرت الانسة ناديا غاردنر على مختبر برمودا ان يقوم به كان سهلا جدا · أخذوا رسالة من رسائل Joe K ووضعوها في صينية مغطاة بالزجاج انتشرت فيها بللورات اليود · وخلال ثوان قلائل أظهر بخار اليود الرسالة السرية · وبعد التظهير كانت الرسالة كما يلي : « البريطانيون يملكون ٧٠ الف رجل في ايسلندا · الباخرة فيل لوليج تم اغراقها يوم ١٤ نيسان ، ابريل » ·

وكانت الانسة غاردنر على صواب · ان Joe K كان يرسل معلومات هامة · والحبر الذي استعمله كان عبارة عن محلول من البيراميدون ، حبة دواء متوفرة لدى الصيدليات لوجع الرأس · وفي وقت ما استعملت هذه الحبوب لمعالجة اكثر من وجع الرأس · اما الان فان بريطانيا تعتبر البيراميدون من المواد السامة ·

والذي كان يفعله Joe K هو ان يطحن الحبة ويذيبها في الماء ، ومن ثم يكتب على الورق بواسطة مسواك الاسنان · عملية بسيطة جدا ، ولولا نباهة المراقب ، لما تمكن المختبر من اكتشافها ·

المعروف ان حل الشيفرة مهما كان مهما ، فان هذا الحل يصبح لا قيمة له اذا تمكن العدو من اكتشافه ·

بعد اكتشاف الحبر السري الذي استعمله Joe K ، قام المختبر بتصوير الرسالة ومن ثم أعادها الى حالتها الاصلية قبل ان يرسلها الى اوروبا · ولاخفاء آثار الرقابة كانت المختبرات تحتفظ بعوامل كيمائية تعيد عدم رؤية الحبر دون اعطاب ورق الرسالة · صمغ خاص كان حاضرا لاعادة ختم الرسالة بنفس النوع من الصمغ، وكذلك اعيد لصق الطوابع التي يتم نزعها عادة خوفا من اخفائها رسالة سرية تحتها ·

هذه الاجراءات كانت ضرورية لان المختبرات الالمانية كانت تهتم كثيرا لمعرفة ما اذا وجد صمغ اخر مما يدلل على مراقبة العدو · وفي وقت لاحق ، لم يعد من الضروري فتح الرسائل · لانه بالنسبة لكل الرسائل المختومة ، لا يلتصق الصمغ بالقرب من الجهة العليا من الغلاف او المظروف · فهناك تجد دوما فتحة صغيرة · ويمكن ادخال سلكين صغيرين ولكن قويين في تلك الفتحة ووضعهما حول صفحة الرسالة من الداخل مما يمكن المراقب من لف الصفحة حول السلكين واخراجها من الفتحة الصغيرة · عملية معاكسة تعيد الصفحة الى داخل المظروف وكأن شيئا لم يكن ·

وظلت عملية التقاء رسائل Joe K وقراءتها وتصويرها ، ومن ثم ارسالها ثانية ــ مع شارة وختم المراقبة على الغلاف أو المظروف ــ والعلامة هذه كانت لاقناع السلطات الالمانية ان الكتاب قرئت محتوياته ولكنها لم تفهم ·

وأهمية معلومات Joe K السرية كانت تزداد اسبوعا بعد اسبوع · لا شك ان شبكته كانت تتمدد وتتوسع وتصبح اكثر فعالية · وأزف الوقت للاستخبارات البريطانية بالانقضاض وكسر حلقة الشبكة · ولكن لم تكن هناك معلومات شخصية في الرسائل

تفيد شيئا عن شخصية وهوية Joe K · الاثر الوحيد كان ختم بريد نيويورك · ولكن في نيويورك اكثر من عشرة ملايين شخص ·

« ومرة حدث ان وردت رسالة تحتوي على حادثة هستيرية وقعت لاحدهم في ساحة التايمز » ·

الرسالة كانت موجهة لمدريد ، وبواسطة الحبر السري تقول انه في ساعة الازدحام في نيويورك قتل « فيل » صديق Joe K وان جثته نقلت الى مستشفى سانت فنسنت ·

كان ذلك بمثابة الشيفرة التي نفذت منها محطة مراقبة برمودا والتي ترقبت وقوعها منذ زمن · الاستخبارات البريطانية ذهبت الى نيويورك وبمساعدة مكتب التحقيقات الجنائي FBI أدى التعرف على جثة **فيل** الى التعرف على شخصية Joe K نفسه ·

اسمه الاصلي كارل فردريك لودفيغ ، كان اميركيا ولد في المانيا · أصبح نازيا في الثلاثينات وعاد الى الولايات المتحدة وبدأ العمل كتاجر للجلود · رسائله التجارية عن مبيعات الجلود زودته بالتغطية المناسبة كعميل سري ·

ولم يعتقل Joe K على الفور · استمرت ملاحقته الى ان تم التعرف على الاعضاء التسعة في حلقته ، عندئذ تحرك البوليس · هرب Joe K · حاول الانتقال الى الشاطىء الغربي ، واستأجر قاربا للذهاب الى اليابان · جماعة الـ FBI لحقت به حتى « سيشل » وهناك اعتقل حيث وجدت في حوذته كمية كبيرة من اقراص البيراميدون وأكواما من مساويك الاسنان ·

ادعى انه يعاني من ألم الشقيقة (وجع الرأس) وانه دوما ما يستعمل المسواك لاسنانه بعد وجبات الطعام · حكم على Joe K بالسجن لمدة عشرين عاما ، واعتقاله وضع حدا لحلقة تجسس كان

بامكانها اثارة الكثير من المشاكل الكبيرة بالنسبة للبريطانيين والاميركيين على حد سواء .

وفي نهاية الحرب ، وعندما اصبحت المصادر السرية الالمانية معروفة ، علم ان جماعة واحدة من المراسلات كانت تتم بين نيويورك وأوروبا لم تستطع برمودا التقاطها . ان محطة المراقبة في برمودا كانت ناجحة للغاية ونسبة نجاحها تعدت الـ ٩٥ بالمئة .

الفصل العاشر

عملية القطب الشمالي

في اوروبا نفسها بدأت الحرب الساخنة عندما قامت المانيا بغزو بولندا في ايلول ، سبتمبر ١٩٣٩ ، أعقب ذلك حرب كلامية وسكون غريب دام فترة ثمانية شهور ٠

بعدها ضرب هتلر مرة ثانية ، وبسرعة متلاحقة ، وتساقطت الدانمرك والنرويج وبلجيكا وهولندا بالتتابع ٠

المعارضة للالمان سحقت من السطح ، ولكن ليس تحت الارض ، ذلك أن القتال استمر مستعرا من قبل حركات المقاومة الوطنية ، وبصورة خاصة في هولندا ، وفي هذا الصراع الرهيب لعبت الشيفرة دورا حاسما ٠ كما ان هذا الصراع كان له تأثيره على مستقبل الحرب في كل اوروبا ٠

ولمساعدة حركات المقاومة ، شكلت بريطانيا فرع تنفيذ

العمليات الخاصة SOI في لندن · اتصالات راديوية سرية ربطت بين الـ SOE والاقطار المحتلة لادامة تزويد حركات المقاومة السرية بالرجال والاموال والمعلومات الحيوية · وبالمقابل كانت الـ SOE تتلقى معلومات هامة عن خطط ونوايا العدو الالماني ·

والرجال الذين تحدوا الالمان لابقاء الاتصال الراديوي مفتوحا هم العملاء السريون · هؤلاء يجري انزالهم بالمظلات في بلادهم يحملون اوراقا مزورة وأجهزة بث راديوية ، وكانوا يعرفون بأسماء شيفرية وحسب ·

«Cabbage» اسقط في هولندا في أواخر عام ١٩٤١ ، ومهمته الاولى كانت الاتصال بلندن

يقول :

لم يكن الامر سهلا · الالمان كانوا في كل مكان وكان علينا ان نحمل راديواتنا في حقائب السفر · كان ذلك خطأ كبيرا لان الحقائب معروفة انها من صنع بريطاني وكلها متشابهة والالمان سرعان ما عرفوا حقيقتها · كثير من رجالنا اوقفوا في الشوارع والتقطوا · كما ان التجول بمثل هذه الحقيبة الثقيلة في الشوارع في زمن الحرب يثير الشكوك ويجعلك شخصا مشتبها فيه · كان علينا ان نطلب مساعدة صديقاتنا من الفتيات ، ولكن الحقائب كان حملها ثقيلا عليهن · وكنا جميعا في طور الشباب وغير مجربين ·

ومن اجل العمل ، كان علينا ايجاد مكان امين نحاول البث منه دون ازعاج · وهذا لم يكن سهلا هو الاخر · فالعقوبات لاشخاص تأوي الجواسيس هي الموت او النفي ، وهكذا فان الاشخاص الذين يسكنون المنزل الذي نبث منه كانوا وكأنهم يجلسون على مواد متفجرة · لم يكن لهم أي امل فيما لو اعتقلوا · وبعد يومين من البث ، كان علينا الانتقال الى منزل اخر لئلا يسمعنا الالمان ويقتفوا

أثرنا · وهذا معناه التجول بالحقيبة الثقيلة مرة اخرى واعادة العملية الصعبة من جديد » ·

أجهزة مكافحة التجسس الالمانية كانت تنصت دائما · عرفت بوجود أجهزة بث راديوية غير شرعية تعمل في طول البلاد وعرضها، وأملت الاجهزة في تحويل هذه المحطات لصالحها · كانوا يفعلون ذلك بالامساك بالعميل وهو يبث رسالته ويجعلونه « يحول » المحطة أو يعكسها ·

وبكلمات اخرى ، يشغلون جهاز البث بشكل تعتقد فيه لندن ان الجهاز لا يزال في أيدي الهولنديين · واذا تمكن الالمان من مثل ذلك ، فانهم يتمكنون من فعل شيئين اخرين ـ التسلل وتحطيم حركات المقاومة الهولندية ـ والاكثر اهمية ، معرفة تاريخ غزو الحلفاء لاوروبا من لندن ، كي يكونوا مستعدين له عندما يبدأ ·

مقر قيادة الجيش الالماني كان يقع في حي متوسط من احياء لاهاي ، وكان يترأس المقر هناك الميجور هرمان جيسكس · في كانون الثاني ، يناير ١٩٤٢ ، قام مخبر هولندي باعلام جيسكس انه يعرف تاريخ ومكان الانزال المظلي التالي لادوات الراديو من انجلترا ، لم يصدق جيسكس كلام المخبر وطلب اليه ساخرا الركض الى القطب الشمالي · وبعد ايام قلائل تمكنت أجهزة الالتقاط الالمانية من تأكيد قصة المخبر عندما سجلت وجود جهاز بث جديد يعمل بالقرب من العاصمة الهولندية · وكانت الفرصة سانحة لعملية « تبديل » طالما انتظرها جيسكس · وكنكتة ضد نفسه سمى عملية التبديل هذه « عملية القطب الشمالي » ·

وكان عليه اولا ان يحدد مكان جهاز البث ، فعل ذلك بواسطة عملية البحث عن الموقع · اربع محطات انصات وضعت في سيارات وانتشرت في منطقة مساحتها ١٠٠ ميل · عندما بدأ البث على الهواء . تحولت الصواري في سيارات الانصات باتجاه صوت البث·

الزاوية التي كان فيها الصوت أوضح حدود الاتجاه الصحيح لجهاز البث ، والسيارات وصواري الانصات فيها في حركة دائمة تمكنت من التجمع ببطء حول العميل السري ٠

لقد استغرقت العملية عدة ايام ، وكان العميل قد تحرك من مكانه ، ولكن سيارات الاصات وصلت الى المدينة ، الى الشارع ، والى المنزل الذي كان يعمل فيه العميل ٠

كان ذلك يوم جمعة في ٦ آذار ، مارس ١٩٤٢ ، وكان المنزل في شارع فاهرنيهيش بلاهاي ، على بعد ميل فقط من مقر قيادة الجيش الالماني ٠

وأعطى جيسكس الاشارة بالانقضاض ٠ ضباطه انتظروا في شوارع جانبية الى ان بدأت تكتكة البث في الهواء ، عندها اقتحموا المنزل واعتقلوا ضابطا شابا يدعى هيوبرتوس لوورز ٠

بث لوورز الى لندن كان بالطبع في شكل شيفرة خاصة ٠ وخلال الاستجواب تمكن جيسكس من اجباره على الكشف عنها ٠ انها من نوع النقل المزدوج ، طويلة ومعقدة ٠ مثلا ، لنأخذ رسالة عادية مرسلة من المقاومة الهولندية لمركز الـ SOE « نحتاج الى المزيد من المؤونة في ٦ كانون الاول ، ديسمبر /قف/ أرسلوا مذكرتكم لكل من دريبرخن وبوتين /قف/ » (دريبرخن وبوتين مدينتان صغيرتان في هولندا) ٠

تكتب الشيفرة على ورقة مربعة ، وتكتب الرسالة عبر الصفحة، كل حرف في مربع بدءا من أي عمود (الشكل ٢٢) ٠ الاعمدة ترقم بحسب ترتيب سابق متفق عليه وتكمل بحروف لا معنى لها ٠ والنتيجة تظهر كما في (الشكل ٢٣) ٠ لوورز استعمل العديد من حروف h's و g's و c's كحروف لا معنى لها ٠ وكان ذلك مقصودا من طرفه ، كما سنرى فيما بعد ، وبهذا تكتمل المرحلة الاولى من الشيفرة ٠

المرحلة الثانية تتضمن قطعة من الورق مربعة ومرقمة بنفس طريقة القطعة الاولى تماما · ولكن هذه المرة تعني كل المربعات لتصبح الرسالة مختلطة ومشوشة تماما ·

ويأخذ لوورز عموده الاول hMBBDGSm ويكتب عبر الصفحة ، ويفعل نفس الشيء بالعمود الثاني وهكذا دواليك الى ان ينتهي نقل الرسالة كما في (الشكل ٢٤) · هذا يكمل عملية النقل الاولى ·

المرحلة الثالثة تتضمن اعادة ترتيب الحروف مرة اخرى لعملية النقل الثانية ، هذه المرة في شكل مجموعات في خمسة حروف جاهزة للبث ·

N E E
D M O R E S U P P L I E
S B Y S I X T H D E C E
M B E R S T O P S E N D
A D V I C E D R I E B E
R G E N A N D P U T T E
N S T O P E N D S

شكل رقم ٢٢

5 1 10 4 9 8 2 7 11 6 3 12
c h g h c r g t h N E E
D M O R E S U P P L I E
S B Y S I X T H D E C E
M B E R S T O P S E N D
A D V I C E D R I E B E
R G E N A N D P U T T E
N S T O P E N D S c g s
h m c g

شكل رقم ٢٣

5	I	IO	4	9	8	2	7	II	6	3	I2
h	M	B	B	D	G	S	m	g	U	T	O
D	D	N	E	I	C	N	B	T	g	h	R
S	R	I	N	O	g	c	D	S	M	A	R
N	h	N	L	E	E	E	T	c	t	P	H
P	R	P	D	r	S	X	T	E	N	E	c
E	I	S	C	A	P	g	O	Y	E	V	E
T	c	h	P	D	S	I	U	S	E	E	E
D	E	E	s								

شكل رقم ٢٤

وهكذا فان الرسالة الاصلية التي نصها :

«Need more supplies by Sixth December stop
Send advice Driebergen and Putten Stop Ends»

رتبت كالتالي : الحروف الخمسة الاولى من العمود الاول هي MDRhR ، والمجموعة الثانية هي ICE (بقية العمود الاول) و SN (الحروف الاولى من العمود الثاني) وهكذا الى النهاية ·

MDRhR	IcESN	cEXgI	ThAPE	VEBEN
LDCPs	hDSNP	ETDUg	MtNEE	mBDTT
OUGCg	ESPSD	IOErA	DBNIN	PShEg
TScEY	SORRH	cEE		

شكل رقم ٢٥

الحروف الاصلية والحروف التي لا معنى لها اختلطت بشكل لا معنى له على الاطلاق · ولاوورز أصبح مستعدا الان لبث رسالة بواسطة المورس ·

ان المشكلة في شيفرة كهذه انها معقدة ، ومن السهل جدا الوقوع في خطأ ، في كتابة الشيفرة او في البث · والاكثر أهمية ان وجود الاوراق المربعة يدمر القانون الاصلي للجاسوس « لا تضع شيئا على ورقة » ·

وجيسكس بعد معرفته بشيفرة لوورز شعر انه في منتصف الطريق لتبديل المحطة وانه يستطيع الان البث كما لو كان عميلا هو نفسه ٠

ولكن لم يقلق لوورز كثيرا لكشفه الشيفرة لانه لم يكشف مفتاح الامان في الشيفرة ٠ مفتاح الامان هذا متفق عليه في كل عملية بث لتتأكد لندن ان البث صحيح ومن قبل رجلها ٠

ومفتاح الامان بالنسبة للوورز كان بسيطا ، وهو ان يقوم بخطأ مقصود في الحرف السادس عشر من رسالته الاصلية ٠ في رسالة دريبرخن ــ بوتين السالفة ، الحرف السادس عشر كان حرف S هذا الحرف يغيره لوورز الى X أو I ٠ ودون مفتاح الامان هذا تتأكد لندن ان الرسالة غير صحيحة واز العميل سقط في أيدي الالمان ٠

وكانت فرصة لوورز لتحذير لندن بعد اسبوعين من اعتقاله عندما طلب اليه جيسكس ارسال رسالة الى الـ SOE طالبا المزيد من المؤن ٠

وقد طلب جيسكس من لوورز ان يقوم هو بالبث، لان كل عامل بث راديوي له يد مميزة في البث مثل العازف على البيانو ، ولو ان احدا اخر غير لوورز هو الذي قام بالبث لعلمت لندن على الفور ٠

والرسالة التي بثها لوورز انتهت بطلب اسقاط معدات في ستينويجك مور ، قطعة رملية مسطحة تقع بالقرب من غابة كثيفة ٠ والرسالة ودون معرفة الالمان ظهرت منها مفتاح الامان الخاص بلوورز ٠ بعد يومين من وصول رسالة لوورز ، بثت لندن اشارة ان الاسقاط سيتم ٠

ماذا جرى ، هل علمت لندن بالتحذير ؟
ولتحديد منطقة الاسقاط من الجو ، وضع جيسكس المثلث

العادي من الاضواء الحمراء والبيضاء في الخليج · وعندما أرخى الليل سدوله آوى الى مخبأ رملي وانتظر الطائرة المتوقعة · جاءت الطائرة بعد منتصف الليل وأسقطت خمس علب ، وعندما طفت هذه العلب فوق السطح لم يكن جيسكس قد تأكد بعد من نجاحه في تبديل المحطة · قد يكون وقع في الشرك ، وتنفجر العلبة ، ولكن عندما تأكد من سلامة محتويات العلب ، كان لدى جيسكس البرهان اليقيني الذي يطلبه . لندن لم تشك في شيء ·

ولكن ، لماذا ؟ ماذا حدث لمفتاح الامان ؟ الجواب على ذلك هو أحد أكبر وأهم مأساة الامن في كل الحرب ·

ان اجهزة البث التي زود بها العملاء ، فضلا على ان حقائبها كبيرة ، الا ان قوتها كانت ضعيفة ايضا ، لذلك كانت اشاراتها ضعيفة للغاية · رداءة الاحوال الجوية ، وأجهزة التشويش الالمانية كانت تعني ان الرسائل تصل مشوهة ومحرفة · ولكن عندما كان البث واضحا ، وخال من مفاتيح الامان ، اعتقدت لندن ان الرسائل صحيحة ومن عملائها · الـ (SOE) تجاهلت النظام المعقد الذي وضعته لمنع الشيء الذي وقع فعلا ، تبديل او تحويل المحطة ·

بسبب ذلك تمكن جيسكس من التسلل ببطء الى داخل حركة المقاومة الهولندية برمتها · وتحويل المحطة كان يعني اعتقال العميل وقتل كل اعضاء حركة المقاومة ·

وفي ذروة هذه العملية ، كان يمتلك جيسكس ١٤ محطة تم تحويلها ، كلهم يرسلون الى لندن معلومات كاذبة ، وردود لندن تذهب الى هتلر مباشرة ·

كانت قضية كلاسيكية عن نصف منظمة ، لندن لا تعرف ماذا يفعل النصف الاخر · وبسرعة تجاهل لندن لغياب مفاتيح الامان ، كان العملاء الجدد الذين ترسلهم الى هولندا يعلمون بأهمية مفاتيح الامان · أحد هؤلاء العملاء كان الملازم البحري الشاب بييتر دورلين ·

يقـول :

اسقطت ليلا في آذار ، مارس ١٩٤٣ · كان اسمي الشيفري في عملية الهبوط أو الانزال « بول » · وعندما لامست الارض سمعت اشخاصا ينادون علي « بول » « بول » ويرسلون الاضواء · اعتقدت انهم من شعبي جاءوا لملاقاتي ، وهكذا اخفيت مسدسي وذهبت معهم الى زعيمهم · وهناك تم اعتقالي ·

أخذوني الى دريبرخن للاستجواب وعلمت ان الالمان يعرفون عن منظمة SOE اكثر مما اعرف · بدوا انهم يعرفون كل شيء ·وهكذا أخبرتهم بشيفرتي وبمفتاح امان غير صحيح · وظهر انهم اكتفـوا بكلامي وأرسلت الى سجن الجستابو ·

بمثل هذه المعلومات تمكن جيسكس من الابقاء على المحطـات التي وضع يده عليها تستمر في البث ، وذهب الى حد اللامعقول في ذلـك ·

حتى انه ضرب سفينة نقل المانيـة في ميناء روتردام وبعـث بالخبر الى لندن على أنه عمل عظيم من أعمال المقاومة · ولندن تأثرت بدورها بشجاعة المقاومة واستمرت في ارسال المؤن والمعدات تسقط في أيدي الاعداء · لدورز الذي ظل مجبرا على العمل لصالح جيسكس مرض من تجاهل لندن لاشاراته · كان يبث لمدة ستة شهور دون ذكر مفتاح الامان ، عرف ان خطأ وقع ، وقرر تغيير تكتيكه ، بث الى لندن وفي كتاب مفتوح الرسالة :

(اعتقلت ، اعتقلت ، اعتقلت) CAUGHT CAUGHT

Jock CAUGHT

أما كيف تمكن لدورز من ارسال هذه الرسالة تحت سمع وبصر جيسكس ، فهذا يعتبر من أعظم الانقلابات في تاريخ الشيفرة ·

ان اختياره الدقيق للحروف التي لا معنى لها هو الذي أفاد ان

المجموعة الاولى من الرسالة التي بثها كانت من المجموعة الرابعة
MDRHR ICESN CEXGI THAPE VEBEN
الحروف الاساسية كانت المجموعة الثالثة والحرف الاول من المجموعة الرابعة CEXGIT ، وهذا بحسب المورس يكتب هكذا

C E X g I T

-.-. . -..- -. .. -

وبخطأ مقصود في البث بطريقة مورس تمكن لدورز من تحويل « الشرطة » أو القاطعة من أمام الحرف X الى نهاية النقطة امام الحرف E لتعطي (ـ ·) أو الحرف A و (ـ ··) أو الحرف U · وأضاف نقطتين الى الحرف I ليصبح الحرف H ، وهكذا أصبحت الرسالة الجديدة CAUGHT ·

مجموعة الشيفرة :

البث الاصلي :	C	E	X	g	I	T
	-.-.	.	-..-	-.	..	-
البث الذي تم :	C	A	U	G	H	T
	-.-.	.-	..-	-.	....	-

نص الرسالة النهائي :

ولو أن لوورز لم يعتبر حروفه بعناية في المقام الاول ، لما أمكنه تزوير الشيفرة ، وكان عليه أن يحسب حساباته كلها في رأسه وجندي ألماني يقف وراءه يحمل رشاشا · لدورز بعث باشارته الخطأ الى لندن ثلاث مرات والظاهر أن لندن التي لم ترصد غياب مفتاح الامان ، لم ترصد هذا الخطأ أيضا ، وذهبت جهود لدورز سدى ·

بييتر دورلين سجين في هارين · كان المكان ديرا وتحول الى سجن انفرادي يطل على ساحة داخلية · ووضع دورلين في حراسة قصوى في الطابق الاعلى · الزنزانة كانت ضيقة ولا يصلها النور الا من مروحة صغيرة وضعت في النافذة الحجرية · وكل ما كان يراه من زنزانته ، الحارس الذي كان دائما في الواجب في الساحة

الداخلية تحته · دورلين الذي اعتقد كما اعتقد لوورز من قبل بوجود خطأ كبير ، قرر أن يرسل تحذيره الى لندن ، اتصل بالسجناء ، في الدور الارضي بواسطة طرق اشارات مورس على أنابيب المياه الحارة · وصله جواب ايجابي وآمن وسلمهم رسالته « كل العملاء أصبحوا في أيدي العدو وسجناء في هارن » ·

وبطريقة ما وصلت الرسالة الى لندن وقرأها الضباط في مقر القيادة العامة بلندن · ولكن هؤلاء الرجال كانوا لا يزالون يظنون أن كل شيء يجري بطريقة حسنة بالنسبة لعملائهم في حركة المقاومة الهولندية · وبعد دراسة دقيقة خلصوا الى قرار هام : ان رسالة دورلين هي رسالة مزورة خصيصا من قبل الجستابو · وهكذا أهملت الرسالة · دورلين ، غير عارف بالطبع بمصير رسالته التحذيرية ، قلق لانه لم يتمكن من اعطاء لندن المعلومات الكافية ، وهكذا قرر الهرب ·

يقول :

أردت الخروج لامنع الالمان من مزيد من الاساءة، وربما الحصول على معلومات حيوية حقيقية · عرفت ان علي المخاطرة بكل شيء لمنع حدوث ذلك · وعلمت ايضا انه طالما ينتهي الالمان منا سوف يقتلوننا لا محالة ·

في الساحة ، كان يوجد حارس معه ضوء كاشف ورشاش · في الليل يدير الضوء الكاشف على النوافذ ، وهكذا لا نستطيع الخروج الى الخارج ، علينا بالخروج الى الداخل · تسلقنا على ضوء المروحة فوق الباب الى الرواق · ومن الرواق ركضنا الى المغاسل حيث تقع النافذة خارج الساحة الداخلية · وكانت الحبال جاهزة ندلي بها أنفسنا من النافذة الى سقف صغير ومن ثم الى الارض بعيدا عن الانظار · من هناك كان علينا تسلق سور من الاسلاك الشائكة ارتفاعه عشرة أقدام · خارج هذا السور تمركز الحراس كل على بعد ٢٠٠ ياردة ، وفي كل مركز كانت توجد أضواء كاشفة وكلاب بوليسية

ورشاشات . ولولا وجود أشجار كثيرة وكثيفة لما تمكنا من الهرب .

قصة دورلين أظهرت أن العملية كانت وكأنها بسيطة ، ولكن الحقيقة هي عكس ذلك تماما . فقد كانت العملية محفوفة بالمخاطر الجمة ، وأي حركة غير صحيحة كانت تحمل في طياتها الموت رأسا .

وفور هروبه حدث استنفار كامل لاعتقاله . جيسكس كان يعرف ان رجوع عميل واحد الى لندن معناه نهاية عملية القطب الشمالي . واستمر البحث عن دورلين لعدة أسابيع في كل أنحاء هولندا ، ولكن المكان الوحيد الذي لم يبحث فيه الالمان هو هارن نفسها .

لعدة أيام ، وبعد ان انتهت ذروة البحث والصريخ ، ظل دورلين في دير يقع على بعد ميلين من السجن .

رحلاته التالية استغرقت منه ثلاثة شهور طويلة عبر بلجيكا وفرنسا المحتلتين وفي اسبانيا ، ومن ثم الى جبل طارق حيث استقل باخرة الى انجلترا . وعندما رست الباخرة تمكن دورلين اخيرا من اعطاء معلوماته الغريبة لجماعة الـ SOE ، قابله رؤساء جهاز الاستخبارات البريطاني MIS وأخذ للاستجواب . وكان الضباط رسميين جدا .

يقول :

« لقد شككت انهم لا يثقون بكلامي . وعندما استجوبوني مرة ثانية ، وقلت لهم ما أعرف قالوا بصراحة أنهم لا يصدقونني . اعتقدوا أنني عميل مزدوج أعمل للالمان . وبعد ان رويت كل الذي مررت به ، لم أكن أتوقع أوسمة أو أعلاما بل ترحيبا طيبا » .

ولكن بدلا من ذلك أودع بيبتر دورلين السجن . لقد تجاهلت لندن مفاتيح الامان ، وتجاهلت رسالة لدورز عن « الاعتقال »

وتجاهلت برقية دورلين المهربة ، والان وجها لوجه تتجاهل الدليل الحي ايضا ٠

ولكن مع تجمع هذه الدلائل ، نما الشك حتى في لندن نفسها٠ فلم تعد ترسل معلومات هامة الى رجال المقاومة ، وعلم جيسكس ان اللعبة انتهت ٠

في أول نيسان ، ابريل ١٩٤٤ ، أرسلت كل محطات القطب الشمالي الواقعة في أيدي الالمان الرسالة التالية لمركز الـ SOE « علمنا أنكم تسعون منذ وقت للقيام بأعمال في هولندا دون معوناتنا٠ اننا نأسف لذلك كثيرا لاننا عملنا منذ زمن كممثليكم الوحيدين في هذا البلد لما فيه منفعتنا المشتركة ٠ ومع ذلك نؤكد لكم أنكم اذا رغبتم في زيارتنا في القارة على أي مستوى عال ، فاننا سنقدم لمبعوثيكم نفس الرعاية كما كنا في السابق ، ونفس الاستقبال الحار٠ نأمل أن نراكم » ٠

وانتهت عملية القطب الشمالي بعد عامين من بدئها ، انها أطول عملية « تبديل » في التاريخ ٠ ابان ذلك الوقت تسلم الالمان ٩٥ انزالا بالمظلات من لندن وجمعوا ٣٠ الف رطلا من المتفجرات ، و٢٠٠٠ قنبلة يدوية ، و٣٠٠٠ مدفع من طراز ستن ، و٥٠٠٠ مسدس ، ونصف مليون خرطوشة ، و٧٥ جهاز راديو للبث ، كما أنهم جمعوا بنكا صغيرا يحتوي على نصف مليون جيلدر هولندي ٠

ولحسن حظ الحلفاء فشل الالمان في اكتشاف التاريخ الحقيقي لغزو الحلفاء ، ولكنهم أبقوا هولندا قلعة ألمانية حصينة بعد وقت طويل من تحرير بقية أوروبا ٠

ولكن الثمن الحقيقي لعملية القطب الشمالي كان في أرواح الرجال ٠ من أصل ٥٢ عميلا تم انزالهم بالمظلات في هولندا قتل ٤٧ كما توقع دورلين ، وبالنسبة لحركة المقاومة الهولندية قتل حوالي ١٢٠٠ شخص ٠

المسؤولية عن هذه المأساة تقع على عاتق لندن ٠

الفصل الحادي عشر

الماكينة الارجوانية

السابع من كانون الاول ، ديسمبر ١٩٤١ ، تاريخ يحمل معه العار · الولايات المتحدة الاميركية هوجمت فجأة وعن سابق تصميم من قبل القوات البحرية والجوية التابعة للامبراطورية اليابانية ·

الرئيس روزفلت تحدث الى الكونغرس في واشنطن في اليوم التالي لغارة اليابانيين على بيرل هاربور · وبدخول الولايات المتحدة الحرب العالمية الثانية بدأت المسيرة الطويلة التي قادت الحلفاء الى النصر بعد ذلك بأربع سنوات ·

ولكن الاهمية التاريخية للحادثة ألقت ظلا معتما على أهمية النشاط الاستخباراتي السري الذي سبق الحادثة ، وأدى في الغالب الى منعها ·

ان الاميركيين تورطوا منذ مدة طويلة بالشيفرة ، ولكن ليس

قبل العام ١٩١٧ عندما دخلوا الحرب العالمية الاولى ، عمدوا الى اقامة غرفتهم السوداء ، مثل تلك التي كانت قائمة في أوروبا ٠

الرجل المسؤول عن هذه الغرفة كان هاربرت ياردلي ، وقد ادعى انه ما بين ١٩١٧ و١٩٢٩ تمكن من حل رموز ٥٠ الف برقية دبلوماسية تحتوي على شيفرات لعشرين دولة مختلفة ، الا ان النجاح الكبير الذي حققه في حياته كان في العام ١٩٢٢ ، عام انعقاد المؤتمر البحري بواشنطن ٠

المؤتمر كان محاولة من الولايات المتحدة لتحديد القوة البحرية الاسيوية في المحيط الباسيفيكي ٠ المندوبون اليابانيون اعطوا تعليمات مفصلة من حكومتهم في طوكيو عن كيفية تصرفهم ٠ أخبروا بأن يطالبوا بالقوة القصوى على أن يقبلوا بالقوة الادنى ٠ وبالطبع فان القوة الادنى التي كان يعمل من أجلها اليابانيون للاتفاق بشأنها ظلت سرية للغاية ، ولكن ليس بالنسبة للغرفة السوداء السرية التي يديرها ياردلي لانه تمكن من حل رموز الشيفرة الدبلوماسية اليابانية وأعلم الحكومة الاميركية بتفاصيل الخطة اليابانية حتى قبل أن يبدأ اليابانيون التفاوض ٠

وهكذا كان من السهل على الولايات المتحدة أن تفرض على اليابان معاهدة مذلة قضت بأن يكون لكل من الولايات المتحدة وبريطانيا عشر سفن حربية في الباسيفيكي مقابل ست سفن يابانية فقط ٠

الا ان انتصار ياردلي الشخصي لم يدم طويلا ٠

في العام ١٩٢٤ ، أثار بعض اعضاء الكونغرس معارضة عنيفة للاعمال الاستخباراتية السرية كما حدث بالنسبة للغرفة رقم ٤٠ في العام ١٩١٤ ، وأخيرا وفي العام ١٩٢٩ ربح المعارضون ٠ وتم هدم الغرفة الاميركية السوداء ، لان « الرجال المحترمين (جنتلمان) لا يتلصصون على رسائل غيرهم » ٠

وبعد وقت قصير من فقدانه وظيفته ، عمد ياردلي ، وهو من اعظم محللي الشيفرة في عصره ، الى تأليف كتاب . في هذا الكتاب كشف ياردلي كيف ان الاميركيين بواسطة حل رموز الشيفرة اليابانية في العام ١٩٢٢ تمكنوا من الايقاع باليابان في المؤتمر البحري بواشنطن .

وجن جنون اليابان عدم الثقة الذي شعروه ضد الولايات المتحدة تحول الى عداوة ، وهكذا تنكرت اليابان للمعاهدات البحرية ، ووسعت سيطرتها في الباسيفيكي ، وأخيرا كشفت هذه العداوة عن نفسها عندما هاجمت اليابان أميركا في يوم العار من العام ١٩٤١ .

ان الغارة على بيرل هاربور ، لم تكن مفاجئة ولا كانت عملا عشوائيا ، بل كان عبارة عن تجمع سلسلة من الخطط الحربية اليابانية وضعت بدقة متناهية .

وللتمويه عن هذه الخطط ، ولازالة مخاوف الاميركيين ، أرسل مكتب الخارجية اليابانية سفراءه الى واشنطن للتحدث عن السلام . ومر العام ١٩٢٠ فما فوق ، ظل اليابانيون يتحدثون ـ اللسان الدبلوماسي واللسان العسكري وكل منهما لا يقول الكلام نفسه .

الاستخبارات الاميركية التي أعادت تنظيم نفسها بسرعة في الثلاثينات بدأت تسترق السمع على هذا الهجوم الياباني من خلال التقاط البرقيات الدبلوماسية الواردة من طوكيو بواسطة محطات الاستقبال المنتشرة على الساحل الاميركي .

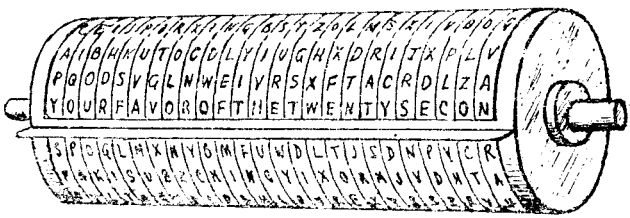
اليابانيون كانوا يبعثون برسائلهم بواسطة شيفرة، اطلق عليها الاميركيون اسم الشيفرة الارجوانية . دعوها كذلك لان الشيفرة اليابانية الاولى والتي كان اسمها « البرتقالية » زادت حيويتها وتقدمت في خط أحمر الى أن أصبحت غاية في التعقيد ـ ارجوانية .

الشيفرة الارجوانية كانت شيئا جديدا ، لم تكن شيفرة من صنع قلم أو ورقة ، بل هذه المرة قائمة على ماكينة ، ماكينات الشيفرة

استعملت منذ أكثر من مئة عام ·

الاولى من حيث الاهمية ابتدعها أول وزير خارجية اميركي توماس جيفرسون في أوائل العام ١٧٩٠ ·

أخذ جيفرسون محورا للدوران بشكل مغزل ووضع فيه ٢٥ اسطوانة خشبية · وعلى كل من هذه الاسطوانات كتبت حروف الالف باء الستة والعشرون بنظام عشوائي ، ترتيب الحروف في كل اسطوانة يختلف عن غيرها (الشكل ٢٥) ·



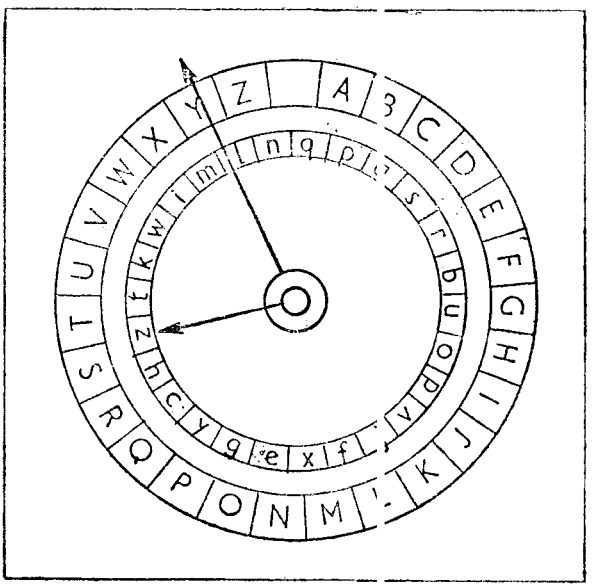
شكل رقم ٢٥

يقول جيفرسون: لنفرض انني أريد كتابة الجملة Your favor » of the 22nd is received » أدير الاسطوانة الاولى على الحرف Y ، ومن ثم أدير الاسطوانة الثانية على الحرف O الى جانب Y في الاسطوانة الاولى وهكذا الى أن تصبح الجملة التي أريد كتابتها بالشيفرة في خط مستقيم · نلاحظ الان ان المحور الدوار يقدم ٢٥ خطا اخر من الحروف ، ليست في تسلسل منتظم على الاطلاق ودون أي معنى ، انسخ أيا منها في كتابك وارسلها · وعندما يستلم الشخص المقابل رسالتك ، ما على هذا الشخص الا ترتيب حروف الرسالة المرسلة على الماكينة في خط مستقيم ، ومن ثم تحصي الـ ٢٥ خطا الاخرى ، فيجد أن الرسالة المطلوبة والتي تؤدي الى المعنى المطلوب هي « Your favor of the 22nd is received ». لان الجمل الاخرى ليس لها أي معنى ·

ان جيفرسون ابتدع بهذه الطريقة نظرية ثورية في عالم الشيفرة ·

رجل انكليزي يدعى السير تشارلز هويشتون عرض ماكينة للشيفرة في العام ١٨٦٧ . وما تزال هذه الماكينة قائمة وتتكون من قرص مدرج سطرت عليه حروف الالف باء مرتين وعقربين مثل عقارب الساعة ، أحدهما طويل والاخر قصير يتصلان بترس ٠

العقرب الطويل يشير الى الالف باء الخارجية على القرص (النص الاصلي) والتي تضم مكانا فارغا لحرف ، اما العقرب الصغير فانه يشير الى الالف باء الداخلية (نص الشيفرة ((الشكل ٢٦) ٠



ش رقم ٢٦

يقول هويشتون في طريقة عمل آلته :

في بداية الكتابة بالشيفرة يجب أن يكون العقرب الطويل متطابقا مع المكان الفارغ في الدائرة الخارجية ، وأن يكون العقرب الصغير تحته مباشرة ٠ يدور العقرب الطويل بالتتابع على حروف الرسالة المطلوب كتابتها بالشيفرة ، والحروف التي تقابل العقرب

الصغير أو الذراع القصير تبعا لسير العقرب الطويل أو الذراع الطويل تكتب على ورقة ٠

على انه بعد الانتهاء من كتابة كل كلمة ، من الواجب ارجاع العقرب الطويل أو الذراع الطويل ليتطابق مع المكان الخالي في الدائرة الخارجية ، وهكذا دواليك الى ان تكمل الرسالة ٠ نتيجة الحروف التي أشارت اليها الذراع القصيرة هي النص الشيفري للرسالة ٠

الافضلية لهذه الطرق البسيطة نسبيا على ما سبقها منشيفرات تقليدية هي السرعة ٠ ولتنامي الحاجة الى السرعة ، تزايدت تجارب الاستخبارات على آلات الشيفرة التي وضع أسسها جيفرسون وهويشتون ٠

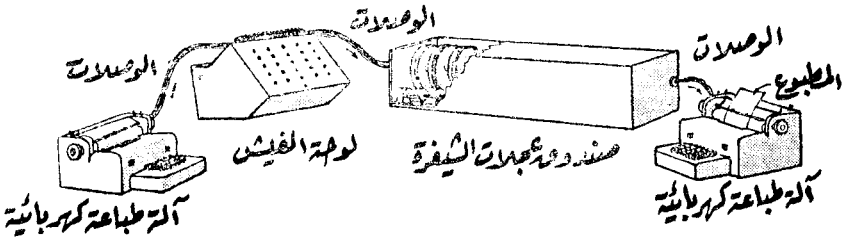
في العشرينات والثلاثينات انتج الهولنديون والالمان والاميركيون والسويديون ماكينات للشيفرة تباع تجاريا ، هذه الماكينات كانت تضم عجلات للشيفرة تدار بواسطة لوحة مفاتيح الآلة الكاتبة ٠

اليابانيون كانوا من بين الامم التي اشترت هذه الماكينات ، ولاهليتهم التقليدية في تطوير وتحسين اختراعات الغير ، خرجوا بالماكينة الارجوانية ٠

والشيفرة الارجوانية كانت بمثابة السر الياباني الاقصى ، واستعملت من قبل الخارجية اليابانية في ١٣ سفارة وقنصلية من سفاراتها المهمة فقط بما فيها سفارتها في واشنطن وقنصليتها في نيويورك ٠ ولم يكن امام الاميركيين لفهم أسرار اليابانيين سوى حل رموز الشيفرة الارجوانية ٠

الرجل الذي أنيطت به هذه المهمة كان ويليام فريدمان ٠وكانت مهمته بناء آلة لم يرها من قبل ، ويعتقد اليابانيون انها غير قابلة للاختراق ٠

وما عدا خبرته وذكائه ، كل ما كان يساعده هو خدمة سابقة أو خبرة سابقة ، في الشيفرة الحمراء الى جانب جماعة من المحللين المتفرغين • وقضى فريدمان عاما ونصف العام قبل أن ينتج شيئا شبيها بالآلة اليابانية الاصلية • من حيث الجوهر ، تضمنت الآلة الارجوانية آلتين كاتبتين كهربائيتين يفصل بينهما لوحة مفاتيح لقابس كهربائي وصندوق من عجلات واسطوانات الشيفرة (الشكل ٢٧) •



شكل رقم ٢٧

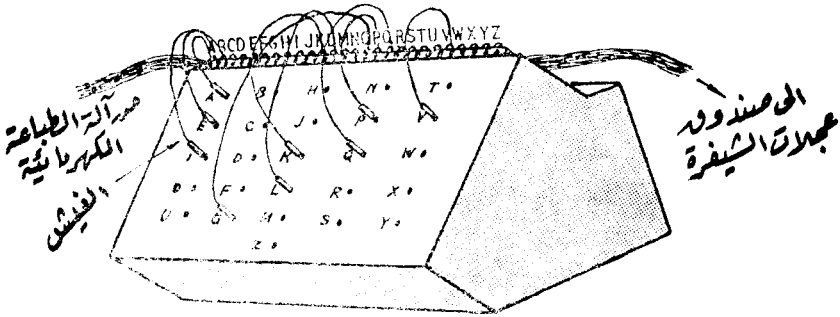
ولكتابة رسائل بالشيفرة ، يطبع النص على احدى الآلتين الكاتبتين ، فيطبع النص الشيفري أوتوماتيكيا على الآلة الاخرى •

قد يبدو ذلك سهلا للوهلة الاولى ، ولكن الحقيقة هي ان هذه الآلة كانت الاكثر تطورا وتعقيدا لاغراض الشيفرة ، وطريقتها لم يتجاوزها أحد البتة •

ان الالف باء اليابانية تحتوي على مزيج من أكثر من خمسين حرفا وحوالي ألفي حرف هيروغليفي صيني : وهذا أكثر بكثير مما تستوعبه آلة كاتبة عادية ، لذلك فان الماكينة الارجوانية اعتمدت على الحروف اللاتينية من A الى Z •

عملية الكتابة بالشيفرة تبدأ بالآلة الكاتبة على اليسار ، وكل مفتاح على لوحة الآلة متصل بشريط مع لوحة مفاتيح القابس الكهربائي •

ولوحة القابس الكهربائي (الشكل ٢٨) تشبه المحول التليفوني • انها تتضمن ٢٦ ثقبا رقمت من A الى Z وكل حرف له قابس خاص •



شكل رقم ٢٨

الذبذبات الكهربائية الناتجة عن ضغط مفاتيح الآلة الكاتبة تصل الى القابس وتحول الى اتجاهات مختلفة بواسطة اعادة تنظيم القابس على اللوحة الكهربائية •

فاذا وضع القابس المختص بالحرف O في الثقب المختص بالحرف G ، فان الحرف O الذي طبع على الآلة الكاتبة يتحول الى G بواسطة القابس الكهربائي • وهذه بحد ذاتها عملية كتابة بالشيفرة ، عملية تعويض بسيطة يمكن خرقها بسهولة •

ولكن اليابانيين تبعا لخطة محددة كانوا يحولون قوابسهم الكهربائية (جمع قابس) كل يوم فيشوشون على العدو بالتغيير المستمر في لوحة القابس الالف بائية •

ومع ذلك فان التعقيد الحقيقي لم يرد بعد • الحرف O الذي تحول الى G بواسطة القابس يرحل عبر شريط الحرف G الى صندوق يحتوي على اسطوانات الشيفرة ـ القسم الاكثر تعقيدا في الآلة كلها •

ان الاسطوانات وضعت في الصندوق قبل وضع الاسطوانات

الموسيقية في مسننة خاصة بالتسجيلات · وكل اسطوانة تمثل حرفا مختلفا ، وكما في آلة جيفرسون الاصلية عام ١٧٩٠ ، كل اسطوانة كتب حول حرفها حروف الالف باء الستة والعشرون بطريقة عشوائية ·

الحرف الاصلي O الذي أصبح الان G بعد تغيير القابس وسيره الى الاسطوانة المخصصة للحرف G ، قد يتحول الى الحرف S ، وهكذا فان الحرف S هو الذي يطبع على الآلة الكاتبة الثانية · ولكن ذلك لا يجب أن يحدث مرتين ، وهذا بحد ذاته يشكل مدى الذكاء الحقيقي للماكينة ·

ان سلسلة من الدواليب المسننة مرتبطة بكل اسطوانة شيفرية، وبعد طبع الحرف S ، تدير الدواليب المسننة اسطوانات الشيفرة عدة مساحات · وهذا يغير مسار الذبذبات الكهربائية ·

وهكذا ، فاذا طبع الحرف O ثلاث مرات متتابعة ، فان الناتج سيكون حرفا مختلفا في كل مرة ، ربما الحرف S في المرة الاولى والحرف T في المرة الثانية ، وربما الحرف M في المرة الثالثة ·

ونتيجة لهذا التغيير الثابت في اسطوانات الشيفرة الست والعشرين ، من الممكن كتابة كلمة واحدة بالشيفرة بألف طريقة مختلفة ·

ان حل شيفرة عادية ، كان يتم من خلال عد الترديدات ، أو عد ارقام الحروف المتكررة ، ولكن الماكينة الارجوانية تم انشاؤها على أساس عدم التكرار ، ومسألة عد الترديدات غير نافعة في هذه الحالة · وفريدمان بتذكره هذه الحقيقة ، كان انجازه رائعا ولا يمكن تصديقه ·

وحتى يومنا هذا يرفض اليابانيون الاعتراف بأن فريدمان تمكن من حل رموز الشيفرة الارجوانية ، ويعتقدون ان الاميركيين صادروا

الماكينة في القنصلية اليابانية بنيويورك ٠

وبالرغم من وجود بعض الدلائل على ذلك ، فلا أحد يعرف الحقيقة ، وان كان هناك من يعرفها ، فانه لا يتكلم عنها البتة ، والشيء المعتقد أكثر ان فريدمان صور الماكينة بواسطة مساعدة جاسوسية غير مباشرة ، ومضى في بناء ماكينة مبتدئا من الصفر ٠

وعندما أصبحت الماكينة الارجوانية في حوزة الاميركيين ، استطاعوا عن طريقها حل رموز كل الرسائل الدبلوماسية اليابانية٠ وكانت هذه الرسائل عديدة في دقتها ٠

في تشرين الاول ، اكتوبر ١٩٤١ ، سيطر جماعة الحرب على الحكومة في اليابان وبدأوا وضع خطتهم للهجوم على بيرل هاربور ٠

وفي بيرل هاربور نفسها كان الكابتن جوزيف روشفورت مسؤولا عن الاستخبارات هناك :

« بالرغم من أننا لم نكن نعرف بالحادثة مسبقا،الا ان اليابانيين تخيلوا ضربة ضد الولايات المتحدة في بيرل هاربور بواسطة ارسال قوة جوية كبيرة من شمال الباسيفيكي وشن هجوم مفاجيء على القوات الاميركية هناك لغرض سحقها لفترة من الوقت » ٠

وفي واشنطن كان السفراء اليابانيون نومورا وكوروسو يستمران في تقديم عروضهما لسلام دائم ٠

وفي نفس الوقت ، ولعدم لفت انظار الاميركيين ابحرت ٣٢ سفينة يابانية حربية الى خارج المياه الاقليمية واحدة في كل مرة ٠

وعلى ظهر هذه السفن كانت توجد ٤٣٠ طائرة تابعة للقوات الجوية اليابانية ٠

الاستخبارات الاميركية رصدت مسار هذه السفن بالتقاط رسائلها الراديوية ٠ وفجأة اختفى اليابانيون ٠ الكابتن روشفورت يروي ما حدث :

« من خلال تحليلنا للرسائل الراديوية ، كنا على علم متواصل بأماكن تواجد الاجزاء الكبرى من الاسطول الياباني ، وكنا نقول ان هذه السفن موجودة في موانئها أو تقوم بالتدريبات · ولكن ابتداء من أول كانون الاول ، ديسمبر ، فقدنا كل اثر لنشاطات هذه السفن وأماكن تواجدهم لان رسائلهم الراديوية توقفت تماما · لم يعودوا يستعملون راديواتهم ، وطبعا انزعجنا جدا ، وزاد من خوفنا اننا لم نعد نعلم مكان هؤلاء » ·

وفي الحقيقة فان اليابانيين كانوا في طريقهم الى بيرل هاربور · ويوم ٢ كانون الاول ، ديسمبر ، تحول الاسطول الياباني الى بيرل هاربور مباشرة · الاميركيون هناك اتخذوا مجرد اجراءات بدائية واحتياطات بدائية ضد الحرب ·

يقول روشفورت :

« في احدى المراحل ، تجمد تفكيرنا ، أصبنا بشلل عقلي لاننا فكرنا انه اذا هاجم اليابانيون بيرل هاربور ، فهذا معناه الحرب · والحرب ضد الولايات المتحدة لا تربحها الا الولايات المتحدة · ولذلك فكرنا لماذا يهاجم اليابانيون بيرل هاربور ؟ وكان الجواب انهم لن يفعلوا ذلك » ·

وبعدم وجود أي معلومات استخباراتية بحرية ، ماكينة فريدمان الارجوانية ، كانت الوحيدة التي أعطت الدليل عن نوايا اليابانيين ·

في طوكيو ، أرسلت الحكومة اليابانية انذارها الاخير الى واشنطن ·

ولكن المشكلة تركزت حول متى يمكن ارسال هذا الانذار · تبعا لقرارات لاهاي « لا يجب البدء بالاعتداءات دون انذار مسبق وواضح » ·

وأراد اليابانيون الالتزام بالقانون الدولي ، وفي نفس الوقت

ادامة أقصى عامل من المفاجأة في الهجوم على بيرل هاربور ، ووصلوا الى حل ذكي جدا ٠

الوقت في بيرل هاربور أقل بست ساعات عنه في واشنطن ، فاذا قصف اليابانيون بيرل هاربور في الساعة السابعة والنصف صباحا ، يكون الوقت في واشنطن الساعة الواحدة والنصف مساء ٠ واذا قدموا انذارهم لواشنطن في الواحدة مساء فان ذلك يعطي الاميركيين فرصة نصف ساعة للاستعداد للهجوم ٠

من أي مصدر أتى هذا الهجوم ٠

ويوم ٦ كانون الاول ، ديسمبر ١٩٤١ ، قبل يوم واحد من الهجوم المقرر ، بدأ اليابانيون بارسال انذارهم الى سفارتهم في واشنطن ٠ ولتأكيد وضمان الحد الاقصى من السرية ، أرسلوها بواسطة الشيفرة الارجوانية في أربعة عشر جزءا منفصلا استغرقت فترة ثماني عشرة ساعة ٠

في السفارة اليابانية بدأ عمال الشيفرة فك رموزها ٠ وعلى بعد حوالي ميل ، كان بناء مقر البحرية الاميركية ، وهناك كان الاميركيون يفعلون الشيء نفسه ويحاولون فك رموز الشيفرة اليابانية ٠

في الساعات الاولى من صباح يوم ٧ كانون الاول ، ديسمبر ، وصل اخيرا الجزء الرابع عشر من الرسالة ، وتم فك رموزها من قبل الاميركيين ٠

قالت الرسالة : ان الحكومة اليابانية ، تأسف ، في ضوء موقف الحكومة الاميركية ، وتعتقد أنه من المستحيل الوصول الى اتفاق عن طريق المفاوضات » ٠

وكان ذلك بمثابة اعلان الحرب ، ولكن الرسالة تضمنت تعليمات للسفير الياباني بأن لا يسلم الرسالة الا بعد وصول الجزء

الخامس عشر ·

هذا الجزء وصل أخيرا في تمام الساعة السابعة والنصف صباحا بتوقيت واشنطن ، ولاحظ الاميركيون انه يقول للسفراء بارسال الانذار في الواحدة بعد الظهر ·

محللو الشيفرة في البحرية الاميركية أرسلوا المعلومات الى مكتب رئيس العمليات البحرية ، الادميرال ستارك الذي أرسلها بدوره الى ضابط أقل رتبة هو الكابتن ماك كولوم ·

يقول ماك كولوم :

« لقد ازداد وضعي العصبي · وقفت في المكتب الخارجي للادميرال ستارك وتصورت اختلافات الوقت في الاماكن التي من المفترض أن يحدث فيها شي هام · وتعجبنا لماذا الاصرار على الساعة الواحدة » ·

ولم يستغرق فهم التفسير وقتا طويلا ، فالساعة الواحدة بعد الظهر في واشنطن معناها السابعة صباحا في بيرل هاربور ·

« وتوقعنا جميعا أن تندلع الحرب في الواحدة بعد الظهر بتوقيت واشنطن ، لم نكن نعرف بالتأكيد ان بيرل هاربور ستكون المعرضة للهجوم ، ولكننا توقعنا بدء الحرب ، وبيرل هاربور كانت المكان الاكثر ملاءمة » ·

العمل الرائع لمحللي لشيفرة الاميركيين الذين حلوا رموز الرسالة اليابانية بسرعة مع تحليل البحرية عن اختلافات الوقت مكن الحكومة الاميركية من الحدس بنوايا اليابان قبل ست ساعات من بدء الهجوم الياباني ، ولكن الحكومة لم تفعل شيئا ·

الاسطول الياباني كان الان على مسافة ٢٥٠ ميلا من بيرل هاربور ، والطائرات على ظهر الاسطول كانت ضمن مسافة اصابة الهدف · القوة كلها تحركت للضرب · مياه المحيط الباسيفيكي كانت

لا تزال في العتمة ، وبحلول السادسة صباحا بدأ الضوء يتسرب اليها من الشرق · وفي واشنطن كان الوقت ظهرا ، وكانت السفارة اليابانية في حالة من الفوضى ·

لقد أعطيت الاوامر بنزع ماكينات الشيفرة ، ولذلك لم يتمكن الموظفون هناك من حل الشيفرة الارجوانية بسرعة كافية · لقد حلوا رموز القسم القصير من الجزء الخامس عشر الذي أخبرهم بوقت تسليم الانذار ، ولكن نصف الجزء الرابع عشر الطويل والحيوي ، الذي تضمن انذار طوكيو لم يكن مقروءا بعد ·

ونتيجة لذلك اضطر السفراء الى طلب تأجيل موعد اجتماعهم مع السلطات الاميركية الى ما بعد الساعة الواحدة بعد الظهر ·

ولكن لم يجر أي تأجيل في الباسيفيكي · ان محاولات طوكيو لمطابقة اجراءاتها الدبلوماسية مع اجراءاتها البحرية بدأت بالاختلال·

الطائرات كانت مستعدة ، وأخبر الطيارون بمهماتهم : الكوماندر ميتسو فوشيدا الذي قاد الهجوم ، أمر رجاله بالصعود الى طائراتهم ·

« في السابع من كانون الاول ، ديسمبر ، وقبل نصف ساعة من موعد شروق الشمس ، أقلعنا من حاملات الطائرات وكنت في الطائرة الاولى التي تقود كل التشكيلات من الطائرات اليابانية · وكان يتبعني ٣٠٠ طائرة ، كم كنت فخورا بذلك · لقد شعرت بمسؤولية عظيمة جدا بالنسبة للامة اليابانية ، لان مصيرها كان معتمدا على الهجوم على بيرل هاربور » ·

وعندما كانت الطائرات اليابانية في الجو ، قررت البحرية الاميركية التي كانت تجلس بهدوء لرؤية الحرب قادمة ، قررت فجأة تغيير فكرها ، وأرسلت انذارا الى بيرل هاربور · وصل الانذار مع وصول أول موجة من الطائرات اليابانية تزعق حول منطقة « دياموند هيد » ·

يقول الكوماندر فوشيدا :

« رأيت القوة الاساسية للاسطول الاميركي في الباسيفيكي راسية في الخليج ، فأرسلت أمري الاول (توه ـ توه ـ توه) أي « على كل التشكيلات أن تهاجم » . وفي السابعة والدقيقة التاسعة والاربعين صباحا بدأ الهجوم . ألقينا خمسين قنبلة . احداها أصابت البارجة الحربية « أريزونا » فانفجرت البارجة منذ ذلك الوقت بدأت حرب الباسيفيكي » .

في واشنطن قدم السفراء اليابانيون انذارهم لوزارة الخارجية متأخرين ساعة عن الوقت المحدد . قوبلوا هناك بسكوت مطبق ، فقد كانت التقارير الاولى من بيرل هاربور تصل تباعا .

بالنسبة لليابانيين ، كان الهجوم بحد ذاته نجاحا كبيرا ،ولكن بسبب اختلال جدول مواقيتهم ، ظهروا بأنهم هاجموا الولايات المتحدة دون انذار مسبق خارقين بذلك قانون لاهاي الدولي .

هذا التبرير القانوني الدولي مكن الاميركيين من وضع ملامة بدء الحرب على اليابانيين .

وبالنسبة للاميركيين أنفسهم ، كانت معركة بيرل هاربور اعظم خسارة بحرية في تاريخهم . في البارجة « أريزونا » التي انفجرت ، قتل ١٢٠٠ شخص . وبلغت خسائر الاميركيين ٢٥٠٠ رجل ، و٣٠٠ طائرة و١٨ سفينة حربية .

ولكن ما كان يجب أن يحدث ذلك،فالرجال الذين فكوا الشيفرة الارجوانية زودوا أميركا بالانذار المناسب ، وكانت القيادة البحرية ، لاسباب خاصة ، هي التي قررت عدم اتخاذ أي اجراء .

في تاريخ تحليل الشيفرات كانت حادثة بيرل هاربور هي الوحيدة من نوعها . محللو الشيفرة يقدمون الذخيرة ، ولكن السياسيين لا يستعملوها .

واستغرق الامر مدة عامين ، ليبدل السياسيون من موقفهم ويثأر الاميركيون لحادثة بيرل هاربور .

الفصل الثـاني عشر

عيون في الصحراء

ان لم تتمكن من حل رموز شيفرة معينة ـ عليك بسرقتها ٠

وأنجح سرقة في هذا الشأن قام بها رجل ايطالي مغمور يدعى لوريس غيراردي ، وبدون هذه السرقـة مـا كـان لرومل أن يحرز اسطورته ـ ثعلب الصحراء ٠

في شمال افريقيا ، وابان الحرب العالمية الثانية كانت القوات البريطانية تفوق القوات الالمانية عدديا بنسبة ثلاثة الى واحد ٠ ولكن الالمان استمروا في التقدم بحلول خريف ١٩٤١ ٠

الاميركيون ، الذين كانوا ما يزالـون حديثي العهد بالحـرب راقبوا التراجع البريطاني باهتمام شديد ، وكانت من وظيفة ملحقهم العسكري بالقاهرة أن يتصل بالبريطانيين ويخبر واشنطن بما يحدث بالضبط في الجبهة ٠

الرجل الذي قام بهذه المهمة هو الكولونيل فيلارز :

« علمت فور وصولي الى القاهرة انه كي أكون مراقبا جيدا أكتب تقارير جيدة ، علي أن أكتب كل ما أراه بنفسي · البعض في واشنطن كان يعتقد ان البريطانيين هم الذين يزودونني بالاخبار · وهذا غير صحيح ، فالبريطانيون لم يفعلوا ذلك انما سمحوا لي بالذهاب الى أي مكان أريد في الصحراء ، ولم يكن من الصعب تعلم الكثير هناك » ·

وكل ما كان يعرفه فيلارز ، كان يبرق به الى القيادة العامة في واشنطن · وكان يكتب برقياته بشيفرة جديدة وغاية في السرية تسمى Black (أسود) نسبة للون حاشيتها ·

ربما حدس فيلارز ان العدو يتنصت الى رسائله ، لكن لاعتقاده ان شيفرة Black لا يمكن خرقها ، ظن أن رسائله في أمان ، والذي لم يكن يعرفه فعلا هو ان لشيفرة Black أصبحت بين يدي الاعداء ، فقد سرقت في ايلول ، سبتمبر ١٩٤١ من السفارة الاميركية بروما ·

الرجل الذي كان مسؤولا عن العملية هو الجنرال سيزار أمي رئيس الاستخبارات العسكرية الايطالية :

« لم تكن العملية صعبة ، وكل ما كان علي فعله هو البحث عن مفتاح السفارة الاميركية المعلق على حائط مكتبي · لقد كنت أملك مفاتيح السفارات الاجنبية في روما ما عدا السفارة السوفياتية ·

قام بالعملية خبيران في الاستخبارات من كارابينياري وشخصان من موظفي السفارة هما كناية عن جاسوسين ايطاليين يعملان بصفة خدم في السفارة · أحدهما في الاربعين من عمره ويدعى لوريس غيراردي ·

غيراردي فتح خزانة السفارة ولاحظ بدقة كيفية وضع المستندات والوثائق · الشيفرة السوداء نقلت من الخزانة الى السيارة ومنها الى مقر الاستخبارات الايطالية حيث صورت بتفصيل كبير · وفي غضون

ساعتين أعيدت الى مكانها في الخزانة بشكل لا يجعل أحدا يشك بأي شيء على الاطلاق » ٠

وزير الخارجية الايطالي كتب في مذكراته : « ان كل برقيات السفير الاميركي تحل رموزها في مكاتبنا » ٠

وكذلك كل الرسائل الاخرى التي كانت تكتب بالشيفرة السوداء ، وبكلمات اخرى كان الايطاليون يعرفون بكل نشاطات السفارات الاميركية في اوروبا وشمال افريقيا بما فيها القاهرة طبعا ٠

والمشكلة التي جابهت الايطاليين هي هل يسلمون الشيفرة لحلفائهم الالمان أم لا ٠ ان الحلف القلق بين الالمان والايطاليين الذي ساد في أرض المعركة كان سائدا هو الاخر بين أجهزة استخبارات البلدين ٠

وقرر أمى ابقاء الشيفرة السوداء لنفسه ، واعطاء الالمان تفاصيل الرسائل بعد حل شيفرتها ٠ واذا رغب الالمان في الحصول على الشيفرة ، عليهم أن يفعلوا ذلك بأنفسهم من خلال انصاتهم على القاهرة مباشرة ، وهذا طريق صعب ، ولكن هذا ما فعله الالمان ٠

ففي قرية « لوف » الصغيرة بالقرب من نورمبورغ ، امتلك الالمان محطة لرصد الرسائل الراديوية المكتوبة بالشيفرة والتي يجري بثها بالمورس من أي مكان في جميع انحاء العالم ٠ ومن هناك بدأوا الانصات على رسائل فيلارز من القاهرة ، يتلقونها ويرسلون بها الى برلين لفك رموزها ٠

ومحللو الشيفرة الالمان في برلين فكوا رموز الشيفرة السوداء، في نفس الوقت الذي بدأ فيه فيلارز ارسال تقاريره المتصلة عن مواقع البريطانيين في شمال افريقيا ٠

وعلم الالمان بصورة فجأة مدى أهمية ما يقوله فيلارز ٠

الدكتور هربرت شديديل كان المسؤول عن مركز الانصات في قرية لوف :

« لقد جن جنون القيادة العامة العليا بالبرقيات الواردة من القاهرة · اثنتان منهما كان لهما أهمية فائقة·اثنتان كانتا تبدآن اما بكلمة Milid - Wash أو بكلمة Agwar - Wash ، وهما كما أعتقد اختصار لقسم الاستخبارات العسكرية بواشنطن · ومكتب الجنرال الحربي بواشنطن · وكل هذه البرقيات كانت موقعة باسم فيلارز »·

وبما ان هذه الرسائل كانت تبدأ دوما اما بكلمة Milid - Wash أو Agwar - Wash ، فقد كان من السهل على الالمان تعريبها من بين مئات رسائل الشيفرة التي تتلقاها محطة لوف يوميا · كما ان هذه الرسائل الواردة من القاهرة ساعدتهم ايضا في حل الشيفرة بسرعة أكبر ·

ان الشيفرة السوداء كانت شيفرة معقدة من جزئين · ولا أحد يعرف بالضبط كيف كانت مجموعات هذه الشيفرة ، لان الشيفرة السوداء لم يعد لها وجود لان ·

لكنها بدأت بشيء أشبه بما يلي :

Against	28143
AG War (Adjutant General War Office)	19307
Aircraft	76140
Airdrome	34296
Airplane	54310

الرسالة الشيفرية في القاهرة تبدو هكذا :

النص الاصلي : To AG War British to withdraw 270 10087 34975 59270 19307

النص الشيفري : planes from combat area 55183 82134 77590 61924

ولكن لم تكن المجموعات هذه هي التي تبث · ذلك لانه في عدة شهور سوف تتكرر هذه المجموعات وتصبح عندئذ عرضة للاختراق عن طريق عد الترديدات · لتحاشي ذلك يعاد كتابة هذه المجموعات بالشيفرة مرة اخرى ·

وهذا كان يعني أن الاميركيين أضافوا رقما آخر الى كل مجموعة من رسالتهم وحاصل الجمع شكل المجموعة التي تبرق لواشنطن ·

النص الاصلي : 270 British to withdraw 59270 To AG War 19307

المجموعات الشيفرية : 10087 34975

رقم شيفري : 15000 15000 15000 15000

المجموعات التي يجري بثها : 25087 49975 64270 24307

55183 82134 77590 61924 area combat from planes

15000 15000 15000 15000

60183 97134 82590 76924

(الملاحظ ان عملية الجمع لا تحمل أي ان ما يفوق العشرة في عمود لا ينقل للعمود الاخر) ·

بهذه الطريقة يمكن تمويه الشيفرة الاصلية بمهارة · والرقم الشيفري يتغير كل يوم بحسب خطة مسبقة ، ورسائل الشيفرة السوداء نادرا ما يتكرر فيها نفس الرقم الشيفري ·

وفعلا كانت الشيفرة فعالة جدا لو استعملت بصورة صحيحة ، الا ان الاميركيين ارتكبوا خطأ · لقد بدأوا رسائلهم الروتينية بنفس الطريقة بصورة دائمة : To AG War

العدو عرف ذلك وبعملية حسابية بسيطة اكتشفوا بسرعة عملية التمويه اليومي للشيفرة ـ الرقم الشيفري · مثلا ، التقط

الالمان العدد ٢٤٣٠٧ ، وعرفوا أن التغطية الشيفرية للكلمة الاصلية AG War ، وان AG War هي ١٩٣٠٧ بطرح ١٩٣٠٧ من ٢٤٣٠٧ ، يكون الباقي ١٥٠٠٠ ، وهو الرقم الشيفري ٠

وبطرح ١٥٠٠٠ من كل المجموعات الشيفرية المبثوثة ، تنكشف على الفور مجموعات الشيفرة السوداء نفسها ، ولكن ما كان للالمان أن يتمكنوا من فعل ذلك ، لولا ان فيلارز كان يبدأ رسالته دوما بنفس الطريقة ٠

اكتشاف الرقم الشيفري كان يستغرق من الالمان ساعتين ، ومن ثم يصار الى حل رموز الرسالة وترجمتها ، وفورا تكتب الرسالة بشيفرة المانية وترسل بالراديو مباشرة الى وحدة استخبارات رومل في شمال افريقيا حيث يقول الدكتور شايدل : « ان رومل كان يعرف كل يوم وعند تناوله الغداء ين كانت قوات الحلفاء تتمركز بالضبط في الامسية السابقة » ٠

بعد التقدم الذي أحرزه الالمان في الخريف ، بدأ صدهم ببطء الى « مرسى بريجا » مرة اخرى ٠ في تلك الفترة كان رومل أشبه بالاعمى لعدم توفر المعلومات الاستخباراتية ، وفجأة وفرت له رسائل فيلارز عينا يرى بها ٠ عينه الاخرى وفرتها له وحدته الاستخباراتية٠ رجال هذه الوحدة التقطوا ارسائل البريطانية المحلية ، ويقول الجنرال وستفال رئيس الاركان في جيش رومل : « لقد كان البريطانيون لطفاء جدا معنا لانهم كانوا واسعي الادراك في محادثاتهم ابان المعركة ، وكان باستطاعتنا الخروج بنتائج هامة من خلال أحاديثهم » ٠

وهكذا تمكن الالمان من تغطية قلة عدد قواتهم من خلال تفوقهم الاستخباراتي ، وتكتيكاتهم ٠

يوم ٢١ كانون الثاني ، يناير ١٩٤٢ ، وبمساعدة المعلومات التي تم التقاطها ، بدأ الالمان تقدمهم ٠

وفي ظرف سبعة عشر يوما ، حققوا تقدما لا يصدق ، ٣٠٠ ميل ، وفيلارز ابرق لواشنطن بالاعتقاد ان رومل سوف يصل الى القاهرة ٠

ولوقف زحفه ، قام البريطانيون بغارات جوية من مالطة على امداداته البترولية في افريقيا ٠ وتباطأ الزحف ، وعلم رومل انه كي يتمكن من الزحف مرة اخرى ، عليه ان يوقف التهديد الجوي من مالطة ٠ وهكذا أصبحت مالطة هدفا عسكريا رئيسيا للالمان ٠

وخلال شهرين ، أغرقت مالطة بـ ٩٠٠٠ طن من القنابل المعادية ، وفي أواخر ايار ، مايو ١٩٤٢ عانت الجزيرة من نقص كبير في الغذاء والوقود لدرجة انها كانت على حافة الاستسلام ٠

ومالطة كانت مفتاح نصر الحلفاء في افريقيا ، وكان من الحيوي جدا انقاذها ٠ محاولات سابقة فشلت والاحتمال الوحيد الذي ظل قائما هو امكانية مساعدتها بواسطة قوافل حليفة ٠

ولتخفيف تأثير القوة الجوية لدول المحور ، كانت القوافل تنقسم الى قسمين ، قسم يبحر من جبل طارق والغرب وقسم آخر يبحر من الاسكندرية والشرق ٠ ٧٨ سفينة كان مجموع عدد القافلة، وكي تنجح الخطة ، يكفي أن تمر أربع سفن وتخترق الحصار الجوي٠

وعندما كانت السفن تستعد ، أبرق فيلارز كما هي العادة بواسطة شيفرته السوداء AG War في واشنطن ٠ وعندما أبحرت سفن القافلة ، التقطت رسالة فيلارز من قبل الايطاليين في روما والالمان في « لوف » ٠

قالت الرسالة : « في ليلتي ١٢ و١٣ حزيران ، يونيو ، ستقوم وحدات تخريب بريطانية بهجمات جوية على تسعة مطارات ثابتة

للمحور ، والخطط تتضمن استعمال المظليين ودوريات الصحراء على المدى الطويل · طريقة الهجوم تتضمن احتمال قيام تخريب هائل · المخاطرة قليلة بالمقارنة مع المكاسب المحتملة » ·

وبكلمات اخرى ، فان الخطة البريطانية اعتمدت على تحطيم وتدمير طائرات العدو وهي جاثمة على الارض لضمان سلامة القوافل ·

وليلة ١٣ حزيران ، يونيو ، بدأت القوات الجوية البريطانية هجومها ، رجال المظلات انزلوا في الاماكن المحددة لكن ليلتقطهم الالمان حال وصولهم · القاذفات البريطانية ألقت قنابلها على مطارات مهجورة · وتحركت طائرات العدو الى الامان والسلامة مستعدة الان لقصف « سفن القافلة غير المتوقعة في الايام التالية » وما ان لاحت القوافل في الافق ، حتى كان ذراعاها عرضة لقصف ثقيل مركز ومستمر ، وكان الخراب أكثر مما كان متوقعا تماما ·

طائرات العدو انضمت اليها غواصات العدو ومدمراته ·وسفينة اثر سفينة من القافلة شلت أو أغرقت ، ضربت بالطوربيد أو قصفت بالقنابل · وثلاث مرات حاولت سفن الذراع الشرقي العودة الى الاسكندرية وفي المرة الاخيرة عادت نهائيا ·

قافلة جبل طارق صارت حتى التدمير الكلي تقريبا · سفينتان فقط تمكنتا من الوصول الى مالطة حاملة الغذاء والوقود لمدة شهر فقط ·

قال تشرشل : « بالرغم من جهودنا الجبارة ، استمرت الازمة في الجزيرة » ·

واستمر طريق امدادات رومل بالوقود مفتوحا · واستمر رومل في زحفه باتجاه القاهرة ، وظهر ان لا شيء يمكن أن يوقف هذا الزحف ·

ولكن في هذه اللحظة من التفوق والنجاح الالماني الكبيرين حدث ما لم يكن في الحسبان ، وبدأت الامور تدور بعكس ما يشتهي

الالمان ٠

في مناوشة في الصحراء اجتاحت وحدة اوسترالية وحدة الاستخبارات الثابتة لرومل ٠ وخسارة هذه الوحدة المجربة لم تكن لتعوض ٠ ولكن الاسوأ كان بالانتظار ٠ بعد كارثة مالطة بدأ البريطانيون يبحثون عن خرق في نظام الامن ، أو تسريب في نظام معلوماتهم ، ومن خلال أوراق رومل التي تمت مصادرتها حصلوا على معلومات تفيد ان هذا التسريب انما قام به الاميركيون وليس غيرهم٠ والاميركيون هنا ــ هو فيلارز :

« جاءني البريطانيون قبل ثلاثة شهور من مغادرتي القاهرة ، جاءوا في تموز ، يوليو ١٩٤٢ ٠ أرادوا ان يروا اجراءات السلامة بالنسبة لشيفرتي ٠ وقد أوضحتها لهم وظهرت قناعتهم بها ، لم يقولوا شيئا عن ان الشيفرة تم خرقها ، ولكنني عجبت لماذا فعلوا كل ذلك » ٠

ان تحقيق فيلارز لم يكن حاسما ، ولكن تأكدت شكوك البريطانيين بطريقة غير عادية تماما ٠ ففي نشرة دعائية مذاعة من اذاعة المانية محلية ، سخر المذيع من الاميركيين بشرحه مدى سهولة حصول الاستخبارات الالمانية على المعلومات من القاهرة ٠

الحلفاء الذين انصتوا لهذه الاذاعة لم يصدقوا آذانهم ٠وتغيرت الشيفرة السوداء ، ولم يعد العدو يستطيع قراءة كلمة واحدة من الرسائل الجديدة ٠ وأصبح رومل أعمى مرة اخرى ٠

كيف أقدمت الاذاعة الالمانية على نشر هذا الموضوع المثير ، لا أحد يعرف ، هل كان ذلك من صنع احد الجواسيس ؟ أو كان بفعل حماس وطني الماني فاق الحد لدرجة انه لم يكن يعرف خطر كشفه هذا السر الخطير ؟ لا أحد يعرف ٠

ولكن مهما كان السبب ، فان هذا الخطأ وضع نهاية للتسريب غير العادي الذي بدأه لوريس غيراردي قبل عام تقريبا ٠

بالنسبة لرومل كان تسريب المعلومات يزوده بأوضح صورة عن نوايا الاعداء ، أهم عامل يتوفر لقائد حربي ، وبدون هذه المعلومات ، كان من المشكوك فيه ان ينال رومل لقبه العظيم « ثعلب الصحراء » لوجوده دائما في المكان المناسب والوقت المناسب .

ولكن في خريف العام ١٩٤٢ تحولت موجة الحرب ضده ، وبدأ التقدم البريطاني – ربما بمحض المصادفة أم عدمه ، مع ذهاب فيلارز من القاهرة .

الفصل الثـالث عشر

موت في الجو

بالرغم من النجاح الاولي الذي أحرزته اليابان في بيرل هاربور الا ان القائد العام للجيش ، الادميرال ياماموتو ، الرجل الذي وضع خطة الهجوم ، كان قلقا ٠

قال : انني أخشى ان نكون بعملنا هذا قد أفقنا عملاقا مـن سباته وشحذناه عزما هائلا ٠ وكان ياماموتو على حق ٠

فقد أعاد الاميركيون تنظيم صفوفهم ، وفي غضون أشهر بدأوا بدفع اليابان الى الوراء عبر الباسيفيكي ٠

في آب ، أغسطس ١٩٤٢ تدفق الاميركيون على بر « جـواد لكانال » من جزر « سليمان » التي يحتلها اليابانيون ٠ وبذلك كان على الاميركيين أن يقطعوا مسافة ٤٠٠٠ ميل للوصول الى طوكيو ،

ولكنهم شيدوا في « جوادلكانال » مطار « هندرسون » الجوي .

وكان المطار ليستعمل كنقطة انطلاق لهجمات على اليابانيين الذين كانوا لا يزالون على بعد ٤٠٠ ميل على الطرف الاخر من الجزر .

ومن مطار هندرسون ايضا سعى الاميركيون للانتقام من حادثة بيرل هاربور من الادميرال ياماموتو نفسه . ان سلسلة الاحداث الغريبة التي أدت الى مصرع ياماموتو،انما بدأت من وحدة استخبارات ميدانية ، وهي فريق سري لغاية لحل الشيفرة أقامه الاميركيون في بيرل هاربور .

وهذه الوحدة كانت مخصصة للعمل في الشيفرة البحرية اليابانية JN25 ، وهي شيفرة تضمنت أساليب جديدة بارعة ، جزء من الشيفرة يظهر في (الشكل ٣٠) .

المجموعات الشيفرية المكونة من خمسة أرقام أو حروف ترتيبها عشوائي . المجموعات الاربع الاولى ، يقابلها باليابانية وبمتوالية الف بائية ، ماذا ترمز له المجموعة .

المجموعة ١٢٩٥١ ربما لا تمثل شيئا أو قد تمثل المجموعة البديلة ، فوقها مباشرة .

ولكن الابرز هي المجموعة ٤٤١٣٥ . في العمود المجاور لا يوجد معنى المجموعة ، بل مجموعة شيفرية اخرى GF ، وهكذا فان الامر يتعلق بشيفرة ضمن الشيفرة لان الشيفرة GF تتعلق بموقع جغرافي معين .

هذا الترتيب التوافقي الغريب للشيفرة شكل الصعوبة الكبرى للوحدة الاستخباراتية الميدانية . ومثل الشيفرة GF ، فان الشيفرة ضمن الشيفرة تضمنت AK (بيرل هاربور) و RA (بوغانفيل) و RKZ (بالال) .

وكان على وحدة الاستخبارات ان تعرف أي الحروف تشير الى المواقع المختلفة ، فقد كان من غير المثمر اطلاقا فك رموز رسالة تقول ان العدو ينوي الهجوم على AF انما لم يكونوا متأكدين ما اذا كانت AF تعني جزيرة ميدواي ، أو بيرل هاربور ٠

للتأكد من المواقع ، فان وحدة الاستخبارات الميدانية استعملت حيلة قديمة عادة ما كان يستعملها محللو الشيفرة ٠

لقد أرسلوا رسالة بالشيفرة الاميركية تقول أن جزيرة ميدواي ينقصها الماء ٠ وكانوا يعرفون ان اليابانيين سوف يحلون الشيفرة ويقرأون الرسالة ، وهكذا بعد ثلاثة ايام وزع اليابانيون هذه المعلومات على اسطولهم في الباسيفيكي ٠

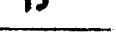
الاميركيون التقطوا الرسالة التي ذكرت ان AF تنقصها المياه، مما أكد ان AF كانت تعني في الحقيقة جزيرة ميدواي ٠

مشكلة اخرى جابهت وحدة الاستخبارات الميدانية هي الحجم الهائل للرسائل اليابانية ٠ وتعقدت هذه المشكلة أكثر لانه لم يكن يوجد الا عدد قليل جدا لا يتعدى الدزينة من الاشخاص في الولايات المتحدة يعرفون اليابانية ويعملون في حل رموز الشيفرة ٠

ولتسهيل الامور ، أقامت الوحدة ، وللمرة الاولى ماكينة لثقب البطاقات ، مثل الكومبيوتر تقريبا ٠

وكل مرة يتم فيها استلام مجموعة شيفرية يابانية ، يصار الى كتابة رموزها اليابانية ومعناها بالانكليزية على بطاقة ، وتخزن هذه البطاقة في الآلة ٠

وهكذا أصبحت الآلة مخزنا للمعلومات ٠ وعندما تصل رسالة يابانية جديدة ، تعمل الآلة في حل شيفرة المجموعات التي تعرفها ، وتترك ربما نصف الرسالة يقوم بحلها خبراء ومحللو الشيفرة ٠

20463	
40811	
86660	
04069	
12951	
44135	
58361	

ش رقم ٣٠

في ٢٩ يناير ، كانون الثاني ١٩٤٣ ، كان لسفينة حربية نيوزيلاندية جديدة « كيوي » الفضل في تسهيل مهمة عمل وحدة الاستخبارات · كانت السفينة مبحرة من « جوادلكانال» عندما رصدت غواصة يابانية I-1 ، وكان قائد « كيوي » الكوماندور جوردون بريدسون ·

يقول :

« كانت الساعة التاسعة ليلا ، وما أن شاهدتنا الغواصة حتى غطست واختفت عن الانظار · هاجمناها بقنابل الاعماق ، وفي المراحل الاخيرة كان في استطاعتنا رصد خط سيرها من خلال التألق المائي· هاجمناها مرة اخرى بقنابل الاعماق ، وظهر اننا فقدناها ·

بعد عدة ساعات رصدناها على السطح · تمكنا من قصفها ، فأطلقنا عليها ثلاث قنابل وأطلقت علينا ثلاث قنابل ، وأخيرا وقعت في خطأ الاستدارة أمامنا ، لاختراق مقدمتنا ، عندئذ طلبت من رئيس

المهندسين اعطاءها كل ما يجب أن تناله · سألني رئيس المهندسين ، لماذا ؟ وقلت له « من أجل اختراقها » ، ماذا تفعل عندما تريد اختراق سفينة ؟ سألني رئيس المهندسين ، وأجبته على الفور « لا أعرف فلم يسبق ان فعلت ذلك من قبل » ·

وهكذا أعطيناها أقصى ما يمكن أن تنال واصطدمنا بها ، حتى اننا ركبنا عليها ، تفكيري الفوري وسفينتي راقدة فوق الغواصة كان « أي مكان شاذ نحن فيه الان » فللخروج من فوقها كان علينا أن نبحر بسرعة فائقة ·

وفي الصباح لم يعد يوجد من الغواصة غير قسم من مقدمتها في الماء ، ولم أعد أشك بنتيجة عملنا ، لقد انتهت الغواصة تماما » ·

ولكن النتيجة كانت أهم من مجرد اغراق غواصة معادية ، وأهم بكثير مما توقعه الكوماندور بريدسون ، فقد كان على ظهر الغواصة I-1 عشرون الف مفتاح شيفرة للنص الجديد من شيفرة JN25 · وبالرغم من ان الكابتن الياباني دفن معظم كتب الشيفرة هذه في الرمال على الشاطيء ، فان اليابانيين لم يستطيعوا المخاطرة باستعمال شيفرة قد تقع في أيدي الاعداء ·

ولذلك اضطروا الى نص احتياطي من الشيفرة JN25 في الخدمة قبل اكتمالها ، بهذا النص المبسط من الشيفرة JN25 الذي التقطت وحدة الاستخبارات رسالة منه ، أمكن تغيير مجرى الحرب كلها في الباسيفيكي · المحلل الذي عمل في ذلك كان الفا لاسويل :

« عندما تشعر بشيء هام ، فان ذلك يعطيك الحافز · عادة في الثانية صباحا غالبا ما أحس بالنعاس فأنام ، ولكنني كنت قد تعرفت على جزء كبير من الرسالة وعلمت بأهميتها ، صرفت بقية الليل أعمل فيها ، أحاول بمخيلتي معرفة المزيد من المجموعات الشيفرية الى أن تأكدت في الصباح انها اصبحت كافية للترجمة ، ولقد عرفت عندما

سلمت الترجمة للآمر انني أقدم له قنبلة في هذا الشأن . لان ذلك تركه لعدة لحظات في وضع حرج حول كيفية استعمال هذه المعلومات » .

الرسالة كشفت ان الادميرال ياماموتو ينوي القيام بجولة تستغرق يوما في جزر سليمان العليا لرفع معنويات الجنود هناك .

وذكرت الرسالة تفاصيل الجولة ، وقالت انه يأتي الى ساحة المعركة للمرة الاولى . ففي الساعة الثامنة صباحا من يوم ١٨ ابريل ، نيسان سيطير الى (بالال) ترافقه ست طائرات مقاتلة من طراز « زيرو » أما هو فسوف يلون على متن قاذفة خفيفة .

وكان السؤال هو ، هل يعمد الاميركيون الى فعل المستحيل ويسقطون طائرته . فهناك المثل الى جانب الاهداف العسكرية . ان الولايات المتحدة لم يسبق لها ان حاولت قتل زعيم معاد ، ولا حتى في زمن الحرب . وحتى اذا قتلوا ياماموتو ، فهناك الخطر بأن يحل محله شخص آخر أكثر كفاءة وأكثر بعدا عن الرحمة .

ونقلت المسألة برمتها الى الرئيس الاميركي نفسه ، ومن ثم عادت الى البحرية الى أن تقرر نهائيا ان تصفية أفضل استراتيجي في معسكر العدو ، الرجل الذي خطط لعملية بيرل هاربور ، يعتبر نصرا اميركيا كبيرا . في مطار هندرسون ، كانت الطائرة الاميركية الجديدة P.38 التي تستطيع الطيران مسافة الـ ٤٠٠ ميل للقيام بالمطاردة ، وكان ذلك هو كل ما يملكه الاميركيون .

لقد عرف عن ياماموتو تقيده الشديد بالمواعيد ، ولكن كان من الواجب الحدس بالطريق الجوي الذي سوف يتبعه ، ان سرعته ستعتمد على سرعة الريح ، كما ان المقاتلات ستحف بطائرته من جميع الجهات لمسافة ٤٠٠ ميل ، وفرصة حدوث لقاء في الساعة السابعة وخمس وأربعين دقيقة صباحا كانت الحد الاقصى .

ورئس العملية الكابتن جون ميتشيل :

« لم نكن نفكر أننا نملك فرصة القاء كرة من الجليد في الجحيم · وكان علينا ان نخطط من خلال تحركنا وعندما يحدث اللقاء فعلا » ·

وأقلع الاميركيون من مطار هندرسون في السادسة وخمس وعشرين دقيقة صباحا · ميتشيل في المقدمة ، وخلفه توم لانفاير ، الرجل الذي سينفذ الاعدام · وعلى بعد ٧٠٠ ميل الى الشمال وبعد ٣٥ دقيقة من موعد اقلاع الاميركيين ، أقلع ياماموتو ، الفريسة غير المتوقعة من « بالال » ·

وصل ميتشيل الى نقطة التلاقي في تمام الساعة السابعة والاربع والاربعين دقيقة ·

« كنت مبكرا بحوالي دقيقة بحسب حساباتي · وكان الضباب منتشرا في المكان ، وخشيت الا أستطيع رؤية الارض ، ولكنني سرعان ما اكتشفت وجود قاذفتين من طراز بيتي ، وكنا على وشك الاصطدام بهما · تحولنا الى خط متواز مع القاذفات ، وبدأنا نصعد للوصول الى الارتفاع المطلوب ، وحالما شاهدته ، اتصلت بتوم لانفاير قائلا له : «هناك فريستك يا توم ، لا تفقدها» » ·

وأصبح لانفاير الان على ارتفاع عدة مئات من الاقدام فوق اليابانيين ·

القاذفة الاساسية غطست وابتعدت · أردت اللحاق بها وظهر انني لن أستطيع الوصول اليها الا اذا فعلت شيئا بصدد المقاتلات الثلاث التي تتوجه نحوي · بدأت اطلاق النار قبل الوقت المحدد · كنت خائفا · استعملت المدافع الرشاشة · القاذفة الاساسية هبطت، والمقاتلتان أصبحتا على جانبي · حاولت التملص الى فوق ، ورأيت ان القاذفة التي غطست تعود الان لتحوم حولي ، وهكذا بدأت اللحاق بها نزولا · كانت الان على ارتفاع قمم الاشجار ، انها التي اتبعها ·

وكنت مسرعا جدا بالنسبة لاصابتها · ولذلك بدأت الانزلاق للتخفيف من سرعتي ، وللتأكد من سلاحية مدافعي ، أطلقتها مجربا · وفي اللحظة التي كنت أجرب فيها هذه المدافع أصبت الطائرة ·

فلو انني انتظرت الى أن أصبح جاهزا للاطلاق ، لكنت قد أضعته ، ولكنني اطلقت ، وبدأ محركه بالاحتراق وهوت القاذفة الى أسفل في الغابات في شكل كرة نارية تشتعل » ·

راقب ميتشيل الحادثة بذهول :

« لم أكن أشك اننا سقطنا الاميرال ياماموتو · وشعرت اننا أنجزنا المهمة · ولم يكن لدي أي شك انه قتل ، وكان الامر من فعل الله كما حدث » ·

لم تعلن طوكيو النبأ الا بعد أربعة أسابيع · ذكرت ان « الاميرال ياماموتو عندما كان يوجه الاستراتيجية العامة في الجبهة في نيسان من هذا العام ، شتبك في معركة مع العدو ، وواجه الموت ببطولة في طائرة حربية » ·

ذهلت اليابان للنبأ ·

قال خليفته : « ان فقدانه يعتبر ضربة قاصمة تصيبنا » ·

وكان على حق ، ذلك ان اليابان لم تسلم من بعدها أبدا ·

الفصل الرابع عشر

الرجل المدعو لوسي

مفتاح السفارة الوحيدة الذي لم تكن تملكه الاستخبارات الايطالية في روما هو مفتاح السفارة السوفياتية · لم يكن ذلك مفاجئا ، ذلك ان السوفيات الاكفاء برهنوا على أنهم من اكثر الجواسيس نجاحا ، ومن ألمع محللي الشيفرة ابان الحرب ·

ان علم الكتابة السرية وفد الى روسيا من الغرب متأخرا · أدخله بطرس الاكبر في أوائل القرن الثامن عشر ·

وخلال القرن التاسع عشر أقام القياصرة غرفة سوداء في كل مدينة روسية كبيرة ، واستعملوها في رصد أي منظمة كانت تهدد سلطاتهم المطلقة ·

ولكن هذه الغرف فشلت في انقاذ القيصر اسكندر الثاني عام

١٨٧٩ والقيصر نقولا الثاني عام ١٩١٧ ، أو في منع الاضطراب في تاننبرغ عام ١٩١٤ ٠

ومع ذلك كانت أساليب الاستخبارات الروسية جيدة بشكل عام ، وبعد الثورة البلشفية تحسنت كثيرا ، بعد ان سيطر الشيوعيون على منظمة القيصر وحسنوا تقنياتها الاساسية ٠

في الحرب العالمية الثانية ، وضعت منظمة الاستخبارات السوفياتية تحت تجربة قاسية واختيار صعب ، وعاشت بنجاح ٠ سلسلة من حلقات التجسس ، مرتبطة بموسكو رأسا ، عملت في كل بلد من بلاد العالم ، تغذي العاصمة السوفياتية بالمعلومات الحيوية لتقرير الاستراتيجية السياسية والعسكرية للاتحاد السوفياتي ٠

من حلقات التجسس هذه ، ثلاث حلقات كانت ناجحة للغاية : الاوركسترا الحمراء كانت تعمل في المانيا نفسها ، حلقة سورج في اليابان ، وحلقة لوسي في سويسرا ، الاخيرة كانت ربما أعظم حلقة تجسس في الحرب العالمية الثانية ٠ ولوسي ، يعود لها الفضل حتما في انقاذ الاتحاد السوفياتي من هزيمة المانية ٠

لقد أصبحت سويسرا ، بعد احتلال فرنسا في العام ١٩٤٠ جزيرة الحرية في اوروبا المحتلة ، وقاعدة مثالية لعمليات التجسس لكل الاقطار ٠

السوفيات كانوا متمركزين بقوة هناك ٠

المدير المقيم كان صانع خرائط هنغاري يدى ساندور رادو ـ اسمه الحركي « دورا » ٠ انها قاعدة روسية اذ لا يجب أن يعمل رئيس الشبكة في البلد الذي يتجسس عليه ٠

ودورا الذي يتجسس على المانيا ، وجد في سويسرا المجاورة المكان المفضل ٠

كان يعيش عيشة محترمة ولكن منعزلة بعض الشيء في الطابق الاعلى لمجموعة من الشقق بالقرب من قلب جنيف · من نافذة شرفته كان يستطيع النظر الى الجبال على بعد عشرة اميال ، تكمن خلفها فرنسا المحتلة · ودورا ، اتبع النظام الكلاسيكي في التجسس ، فلم يكن يقابل عملاءه في شقته ، بل في الشوارع ، المقاهي ، أو على مقاعد الحدائق العامة ·

وعلى احداها قابل « باكبو » للمرة الاولى ، كان سويسريا وطنيا واسمه الحقيقي اوتو بانتر ·

« تعرفت على دورا بواسطة كارلو · قال كارلو « هذا هو باكبو » · أعرف عنه فقط انه صديق يحارب الفاشية ، وعرفت في وقت لاحق انه عميل سوفياتي ، وهذا كل شيء ، لم نتبادل الاسماء· دورا كان يعرف كل شيء عني ، ولكنني لم أكن املك عنوانه أو رقم تليفونه » ·

ولحماية شبكتهم الوليدة ، وأنفسهم كأفراد ، كان اعضاء الحلقة يتقابلون لماما ، ولم يكونوا يعرفون الهوية الحقيقية للشخص الذي يقابلهم · دورا وباكبو كانا يتقابلان في مطعم صغير في مركز المدينة المزدحم ، « الكافيه رويال ـ شارع دومونت بلان » ·

« هذا المطعم كان له مدخلان · وكان كل منا يدخل اليه من مدخل ونتقابل في الداخل · وعندما كانت لدينا معلومات يجب تبادلها نحمل صحفا ، نخفي المعلومات بين صفحاتها ، كنا نجلس الى الطاولة نقرأ ونتحدث ونشرب قهوتنا ، ومن ثم نتناول الصحف » ·

المعلومات ، معظمها عن الانتاج الصناعي في جنوب ألمانيا ،كانت تكتب عادة بالحليب على ورق أبيض · وكان من الواجب تسخينها لتصبح رؤيتها ممكنة · وبالمقارنة مع جيمس بوند،فان هذه الاساليب البدائية في التجسس كانت مضحكة · ولكن بساطتها كانت سر قوتها ، فالعميل لكي يكون ناجحا عليه ان لا يلفت الانتباه ، وهل

هناك شيء عادي أكثر من الصحف والحليب ؟

في أوائل العام ١١٤١ ، وسع دورا حلقته مرة اخرى · جند « ادوارد » ادموند هامل صاحب محل صغير لاجهزة الراديو في شارع « دو كاروجز » ·

« انضممت الى حلقة رادو من خلال سونيا الذي قدم الى المحل لشراء قطع غيار لصنع أجهزة بث · وعندما قدم دورا الى محلي اتخذ كافة الاحتياطات قبل دخوله · كنت أبقي ساعة في صالة العرض ، ولو ان عقاربها وقفت في المنتصف لعرفانه من الخطر أن يدخل · اما اذا أظهرت الساعة الوقت الصحيح ، كان ذلك معناه ان البر أمان ، وكان يدخل في مدخل جانبي يصعد الدرج الى الشقة فوق المحل · وعادة ما كنت أغلق المحل لانضم اليه هناك » ·

لقد أصبح « ادوارد » أحد الاتصالات الراديوية للشبكة مع موسكو ، يبث اليها ، ليس من محله ، بل من مسكنه الواقع في أطراف المدينة ·

الاتصال الراديوي الاخر أقيم على بعد أميال قليلة من لوزان على يد « جيم » · و « جيم » هو الاسم الحركي لرجل انكليزي يدعى اسكندر فوت · جند في لندن ، وأرسل خصيصا من قبل موسكو للانضمام للشبكة السويسرية ·

وكلما تنامت الشبكة ، تنامى الخطر عليها من البوليس السويسري ، ومن الجواسيس الالمان ·

لم تعد اللقاءات الشخصية في « كافيه رويال » آمنة · ونظام ارسال المعلومات السرية أصبح يتم من خلال « قاطع » ـ أي مراسل مجهول الاسم ·

فلو كان لدى باكبو معلومات يريد تسليمها لدورا ، لا يسلمها له شخصيا ، أو يرسلها اليه رأسا ، بل يضعها في مظروف ويعنونها

باسم «M» فقط · و M هذا الذي لا يعرف شخصية باكبو يقوم بالتقاط الرسالة ويسلمها لدورا · وهكذا ، فاذا حدث واعتقل باكبو لا يستطيع الكشف عن هوية «M» لانه لا يعرفه · واذا اعتقل M فهو لا يعرف شخصية باكبو ، ولا حتى شخصية دورا ·

وهكذا ، اذا اعتقل البوليس أحد أفراد الشبكة ، فان ذلك لا يحطم الحلقة كلها أو يكشفها ·

يقول باكبو : ان الحلقة الجاسوسية تستطيع العمل بأمان ، اذا كان ثلاثة اشخاص فقط يعرفون بعضهم البعض هذا ما تعلمناه من الخطأ الذي وقعت فيه حركة المقاومة الفرنسية · في البداية كان كل واحد يعرف الاخر ، فاذا ما التقط واحد ، التقط سائر اعضاء الحلقة · واذا كنت لا تعلم اسم المشتركين معك في الحلقة ، فانك لا تقدمهم للبوليس » ·

في ربيع العام ١٩٤١ كان الاتحاد السوفياتي وألمانيا ما يزالان في وضع حليف قلق ـ ولكن ليس لفترة طويلة · وقبل أن يعلن هتلر الحرب على الاتحاد السوفياتي ، اكتملت شبكة التجسس بلوسي نفسه ·

ولوسي هو الاسم الحركي لرودولف روسلر، يعمل من لوكرين ، (Lucerne) وقد سمي فيما بعد بأعظم جاسوس في الحرب · ربما كان ألماني الاصل ، ولكنه غادر المانيا الى سويسرا بعد السيطرة النازية في العام ١٩٣٣ وبدأ يعمل لصالح الاستخبارات السويسرية · وبسرعة مذهلة زودهم بمعلومات قيمة ، حتى انه أخبرهم بالتواريخ الصحيحة لغزو ألمانيا لكل من بولندا، وهولندا ،وبلجيكا والدانمرك ·

السويسريون سربوا المعلومات للحلفاء ، ولكن هؤلاء لم يصدقوها · انزعج روسلر لهذا التصرف فبدأ العمل لصالح السوفيات ·

يقول باكبو : ان المعلومات من روسلر كانت هائلة ومحددة

لدرجة يصعب في الحقيقة تصديقها ·

ويقول ادوارد : لاعطاء مثال على ذلك ـ عندما قرر هتلر مهاجمة الاتحاد السوفياتي ، وقبل عشرة ايام من حدوث ذلك جاءني دورا وأخبرني « لدي رسالة هامة يجب أن أبثها هذا المساء من كل بد لانها تقول ان هتلر سوف يهاجم الاتحاد السوفياتي خلال اسبوع » ·

ودورا شعر ان الرسالة مهمة جدا لدرجة انه تجاهل القوانين وتجاهل عملية الوسيط أو المراسل ، وسلم الرسالة بنفسه الى ادوارد ·

ولكن ستالين ، مثل الحلفاء قبله ، رفض تصديق المعلومات · وكان ستالين منطقيا بعض الشيء لان لوسي رفض الافصاح عن مصادر خبره ·

وظن السوفيات ان لوسي عميل مزدوج ، وانه زود بمعلومات خاطئة يرسلها للسوفيات ·

ولكن عندما هاجم الالمان الاتحاد السوفياتي كما تنبأ لوسي ، اقتنعت موسكو بأن لوسي كان عبقريا · ومن وقتها أصبحت الشبكة السويسرية المصدر الاساسي للمعلومات السرية تبث لموسكو · وكانت تقوم اتصالات راديوية منتظمة كل ليلة بين جنيف ولوزان وموسكو ، وتنقل المعلومات فيها بواسطة الشيفرة ·

كان السوفيات يستعملون الشيفرة باللغة الانكليزية ، لانه اذا حدث وفكت رموزها ، لن تحول الاتجاه رأسا الى ان الرسائل سوفياتية ·

واستعملت حلقة لوسي شيفرة من ثلاث مراحل · وبالرغم من تعقيدها الا انها كانت اقتصادية وسهلة البث ، لانها استوعبت الحقيقة بأن ٦٠ بالمئة من اللغة الانكليزية تكتب باستعمال الحروف A SIN TO ER هذه الحروف كتبت ورقمت من صفر الى ٧ :

0	1	2	3	4	5	6	7
A	S	I	N	T	O	E	R

وعندما تستعمل هـذه الحروف في رسالـة ما فانهـا تكتـب بالشيفرة بحسب الارقام المساوية لها · الحروف الثمانية عشر المتبقية من الالف باء ، تكتب بالتالي تحت الحروف الاخرى ، ويكتمل المربع باضافة الارقام ٨ و٩ (الشكل ٣١) ·

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	A	S	I	N	T	O	E	R		
8	B	C	D	F	G	H	J	K	L	M
9	P	Q	U	V	W	X	Y	Z	.	/

الرمزان الاضافيان هما « النقطة » و « الشارطـة » ويمكـن استعمالهما لاي غرض · هذه الحروف الثمانية عشر والرمزان كـل منها يكتب بالشيفرة بواسطة عددين ، الرقم الجانبي والرقم العلوي من الجدول ·

الحرف D مثلا يصبح ٨٢ والحرف V يصبح ٩٣ ·

والان لكتابة رسالة أصلية بالشيفرة «Hitler to attack Russia» علينا أولا ان نعبيء الحروف التي يرمز اليها بأرقام منفردة :

H I T L E R T O A T T A C K R U S S I A
2 4 6 7 4 5 0 4 4 0 7 1 1 2 0

العملية الاقتصادية في النظام تتضح فورا من خـلال ان ليس أقل من ١٥ الى ٢٠ حرفا في الرسالة يمكن كتابتها بالشيفرة بواسطة مجموعات A SIN TO ER

وبقية حروف الرسالة تكتب بالشيفرة بواسطة رقميـن ، أو **مجموعات من رقمين :**

H I T L E R T O A T T A C K R U S S I A
85 2 4 88 6 7 4 5 0 4 4 0 81 87 7 92 1 1 2 0

ولتحاشي الفراغات بين الكلمات العادية تنكمش الرسالة الى المجموعات العادية من خمسة أرقام ، فتصبح :

85248 86745 04408 18779 21120

بهذه الطريقة تنتهي المرحلة الاولى من الكتابة بالشيفرة ٠

المرحلة الثانية تتضمن كتاب احصاء ٠ أي كتاب قد ينفع طالما انه يحتوي على سلسلة أرقام ، مثل عدد الاغنام التي جرى تصديرها لسويسرا عام ١٩٤٣ أو عدد المنازل التي شيدت في بريطانيا عام ١٩٦٧ ٠

افتح أي صفحة من الكتاب ، واختر أي سطر ، واختر أي عمود واقرأ سلسلة الارقام ٠ ربما كانت كما يلي :

3 13 4 5 8 6 0 9 2 3 5 2 9

هذه الارقام تضاف الى المجموعات من خمسة أرقام في الرسالة:

مجموعات الشيفرة الاصلية	85248	86745	04408	18779	21120
الارقام العشوائية من كتاب الاحصاء :	31345	86092	35294	08435	76390
اجمع دون نقل الناتج :	16583	62737	39692	16104	97410

الرسالة الان يصعب حل رموزها ٠ ارقام الكتاب الاحصائي لن تستعمل مرة ثانية ، وهذا معناه ان الكلمة لا تكتب بالشيفرة بنفس الطريقة مرتين ، ولكنها اذا كانت لا تخترق من جانب الاعداء ، فانها كذلك بالنسبة لمستلم الرسالة ما لم يكن لديه نفس الكتاب الاحصائي ويعرف بالضبط اين بدأ استعمال الارقام من هذا الكتاب ، هذا الجزء من المعلومات الحيوية يجب ان تتضمنه الرسالة ، ويشكل المرحلة

الثالثة من عملية الشيفرة · كاتب الشيفرة ربما بدأ من السطر الحادي عشر ، العمود الثالث من الصفحة الحادية والسبعين · هذه تكتب في مجموعة شيفرية عادية 11371 وتضاف الى المجموعة الرابعة من الرسالة :

$$16104 + 11371 = 27475$$

المجموعة الشيفرية الجديدة تسمى مفتاح المجموعة ، لانها التي تكشف المعنى الاجمالي للرسالة ، وبسبب أهميتها فانها دفنت ضمن الرسالة بخطة حذرة ورائعة غير معروفة الا من قبل مرسل الرسالة ومستلمها فقط ·

وقد يدفن هذا المفتاح ضمن المجموعة الخامسة التي يجري بثها· وتصبح الرسالة المكتوبة بالشيفرة هكذا :

16583 62737 39692 16104 27475 97410

الرسالة الاصلية «Hitler to attack Russia» نفسها الان احدى اعظم الشيفرات التي جرى ابتداعها · ولكن كان في العملية بعض الهفوات ، الكتاب الاحصائي قد لا يكون كبيرا مثل حقائب البث التي زودت بها حركة المقاومة الهولندية ، ومع ذلك فانه يشكل مصدر ازعاج · أي جاسوس يشتبه به يعتقل ومعه الكتاب الاحصائي عليه أن يجيب عن كثير من الاسئلة · لذلك عمدت حلقة لوسي الى استعمال الكتب العادية ـ قصة لشكسبير ، انجيل صغير وما أشبه ·

كاتب الشيفرة ، بنفس الطريقة يفتح أي صفحة ، مثلا الصفحة ٩٩ السطر الخامس عشر ، ويبدأ من الكلمة التالية :

«hundred cubits, and the breadth fifty every where»..

هذه الجملة هي من سفر الخروج في الكتاب المقدس تصف مقاييس الثياب المقدسة ·

ولغرض الكتابة بالشيفرة تحول كلمات الجملة الى الارقام الموازية لها على أساس الترتيب الالف بائي من A الى Z مرقمة بصورة عكسية من ٢٦ الى ١ · وهكذا فان الكلمة «hundred» تصبح

8 23 22 9 23 13 6 19

وتضاف هذه الارقام الى مجموعات الشيفرة الاصلية كما سبق وأوضحنا · وكذلك مفتاح المجموعة بحسب الترتيب (السطر ، كلمة البداية ، الصفحة) ١٥٣٩٦ ·

من خلال هذه العملية العبقرية ، كانت حلقة لوسي تزود موسكو بمعلومات فائقة الاهمية ·

لقد أخذ الاتحاد السوفياتي على حين غرة بالهجوم الالماني ، وفي غضون أسابيع قليلة ، تمكن الالمان من التقدم ٦٠٠ ميل محطمين ومدمرين خمسة جيوش سوفياتية ومعتقلين مليون أسير · المعلومات من لوسي المرسلة من جنيف الى موسكو هي التي مكنت السوفيات من العودة مجددا للقتال ·

كانت المعلومات هامة جدا ومفصلة لدرجة انها استلزمت من دورا العمل على كتابتها بالشيفرة لمدة ٢٠ ساعة متواصلة ·

وعندما أصبح منهكا ولم يعد يستطيع العمل فيها لوحده ، عاد دورا وكسر القوانين المتبعة وسلم بعض المواد بنفسه لباكبو :

« أتذكر برقية واحدة بشكل خاص · كانت تحتوي على كل أوامر المعركة للماريشال فون بولوس قبل ستالينجراد · كان فيها عدد الفرق ، آمروهم ، ومواقع كل فصيل ، وكل التفاصيل حتى عدد البنادق ، ولو لم أكتب الرسالة بالشيفرة بنفسي لما صدقت اذني وعيني · حتى اليوم يبدو استحالة تصديق ذلك » ·

وفي أواخر العام ١٩٤٢ كانت حلقة لوسي تبث معلوماتها لمدة عامين · خلال تلك الفترة التقط البوليس السويسري والالمان

المجاورين المئات من رسائل الشبكة ، ولكنهم فشلوا في حل الشيفرة لم يكونوا يعلمون شيئا عن الشخص الذي يدير الشبكة ولا الى أين تذهب المعلومات ٠

العملاء الالمان صمموا على الكشف عن هذا السر ، فعبروا الحدود بهدوء ٠ والسويسريون حفاظا على حيادهم قرروا رصد عمليات البث ومصادرها ووجهتها بأنفسهم ٠

وقد فعلوا ذلك بذكاء نادر، كل منطقة من مدينة جنيف لها مصدر تزويد كهربائي مستقل عن محطة التوليد الرئيسية ٠ واعتقد البوليس ان عملية البث تتم بواسطة التيار الكهربائي الاصلي ، فاذا قطعوا التيار ، يتوقف البث حتما ٠

وللايام القليلة التالية ، كان يقطع التيار بالتوالي عن كل منطقة من مناطق جنيف ٠

وعندما انقطع التيار في المنطقة «F» وتوقف البث ، علم البوليس بالضبط اين يركز بحثه ٠

وفي الليلة التالية جلبوا معدات ايجاد الاتجاه ، التي قادتهم الى شارع فلوريسانت والى فيللا تربض بمفردها في المنطقة ، وعندما حل الظلام ، أحاط الرجال والكلاب البوليسية والاضواء الكاشفة بالمنزل، وكان من الحيوي جدا التقاط عامل الشيفرة وهو يعمل ٠

في منتصف الليل ، وعندما بدأ البث ، اقتحم البوليس المنزل٠ الرجل الذي اعتقلوه كان ادوارد ــ ادموند هامل :

« حدست بما كان يجري ٠ وتوقفت عن محاولة البث وحاولت اخفاء الماكينة والاوراق ٠ ولكن كان الوقت متأخرا ٠ لقد حطم البوليس الباب واعتقلوني » ٠

وفي مكان خفي في الحائط ، وجد البوليس أوراقا سرية بخط دورا ، وبالرغم من ان قوانين موسكو حتمت عدم وجود الاوراق

وأجهزة البث في مكان واحد ، الا ان رادو لاعتقاده ان الالمان يتعقبونه سلم كل أوراقه لهامل · وهذه الاوراق التي حصل عليها السويسريون احتوت على رسائل جاهزة للبث بالشيفرة وبنصها الاصلي ، وكذلك أسماء التغطية لاعضاء منظمة رادو ـ باكبو ، جيم ، ولوسي ·

وبوجود الشيفرة في حوزتهم الان ، استطاع السويسريون معرفة محتويات الرسائل السابقة التي التقطوها ، وعرفوا ان وجهة هذه الرسائل هي موسكو ·

وعرفوا أيضا ان الشيفرة تشابه كثيرا شيفرة مماثلة يجري بثها من مكان اخر في سويسرا ·

وبوجود ادوارد بين أيدي البوليس ، اضطر دورا الى تمرير كل معلوماته بواسطة جيم ، عامل البث الاخر في لوزان · وخلال شهر ، هاجم البوليس الشقة واعتقل جيم ووضع في السجن ، وسرعان ما لحق به لوسي ·

دورا تمكن من الهرب وانتهى عمل الحلقة ، ولكن ليس نفوذها·

على بعد أربعة آلاف ميل مكنت معلومات لوسي عن قوات الماريشال فون بولوس ، مكنت السوفيات من وقف تقدم الالمان نحو ستالينجراد ·

لعدة شهور ، ظل بولوس يقصف ويهاجم المدينة ، ولكن شكرا لاستمرار تدفق المعلومات الاستراتيجية من لوسي ، فهي التي مكنت القوات السوفياتية من الصمود ·

وتدريجيا ظهر ان المعلومات الاستخباراتية العليا كانت حاسمة وفي أواخر كانون الثاني ، يناير تمكن السوفيات من شق الجيش الالماني الى نصفين ·

الجيش السادس الالماني يقوده بولوس حوصر وأجبر على

الاستسلام · وبالنسبة للسوفيات كان ذلك نقطة تحول عسكرية ونفسية مهمة جدا ·

لقد أظهرت ، وللمرة الاولى ، ان الالمان يمكن ايقاع الهزيمة بهم ، وبدأ التراجع الالماني الذي انتهى في برلين بهزيمة مطلقة للالمان ·

يقول باكبو :

« عندما اعتقل جيم ، كان مصير الحرب قد تقرر عمليا · معلومات لوسي كانت أهميتها بالغة جدا في معركة ستالينجراد · وأعتقد انها كانت كذلك بالنسبة للجيش الالماني لانها شكلت بداية النهاية » ·

لقد حارب الاتحاد السوفياتي بواسطة معلومات لوسي · وهذا صحيح تماما · ولكن من أين جاءت هذه المعلومات ؟

ان هذه المعلومات لانها كانت تتعلق بأمور تكتيكية هامة جدا ، وكانت تصل لوسي في غضون أربع وعشرين ساعة من القرارات المتخذة بشأنها ،فلا بد انها كانت تسرب من أحد المسؤولين الكبار في قيادة هتلر ·

ربما كان هذا الشخص مارتن بورمان نائب هتلر ؟

يقول الجراند ادميرال دوينتز خليفة هتلر «ان ذلك مستحيل» ويقول ألبرت مسيير ، وزير الذخيرة في حكومة هتلر « لا أعتقد ذلك » · اذن من هو ؟

البريطانيون ؟ ان ستالين لم يكن يصدق ولا كلمة يقولها له تشرشل ، فهل من الممكن أن يكون تشرشل قد سرب هذه المعلومات الحيوية من الاستخبارات البريطانية الى السوفيات عن طريق جيم · فجيم ، اسكندر فوت كان انكليزيا وربما كان عميلا مزدوجا ·

بعد الحرب خدم مع السوفيات في موسكو ، ومن ثم هرب في

العام ١٩٤٧ ومنح وظيفة عاطلة أو صورية في وزارة الزراعة . لماذا ؟

وكان فوت يحتج دائما على راتبه في الوزارة ولكنه لم يكشف عن سره ، اذا كان هناك سر ، وتوفي عام ١٩٥٦ . رودولف روسلر مات هو الاخر ، حوكم من قبل سويسرا في العام ١٩٥٣ بسبب تجسسه لصالح تشيكوسلوفاكيا ولكنه رفض باصرار التحدث عن حياته « كلوسي » .

باكبو ، أوتو بانتز لا يزال حيا ، ولكنه لم يعلم أبدا بالسر . ولا ادوارد ، ادموند هامل الذي لا يزال يدير المحل الصغير للراديوات في نفس الشارع الصغير من مدينة جنيف . ولا أيضا دورا .

رادو دفع ثمن اخطائه ، فقد قضى أربعة عشر عاما في معسكر اعتقال سوفياتي ، ولم يعد الى السطح مجددا الا في العام ١٩٦٠ ، كأستاذ لمادة الجغرافيا في بودابست ، قال انه يظن بأن معلومات لوسي كانت ترد له من السفارة الفنلندية ببرلين ، أو من محام في لايبزيغ له صداقات داخل الجيش وبين القادة الالمان ، أو انها سرقت من الاستخبارات السويسرية نفسها .

وهكذا فان كل ما نعرفه هو أن رئيس أعظم حلقة تجسسية ناجحة في الحرب ، لا يعرف هو أيضا الحقيقة .

وكما يقول باكبو : « ان لوسي أخذ معه سره الى القبر ، وهذا هو الافضل » .

والذي بقي من أثره هو الكثير من التخمينات ، وتقنية بارعة للشيفرة وضعتها الاستخبارات السوفياتية واستعملتها ضد الغرب لمصلحتها ، كما سنرى لاحقا .

الفصل الخامس عشر

«عملية أوفر لورد» D-Day الانزال على الشاطيء الفرنسي

مع بداية العام ١٩٤٤ بدأت الحرب في أوروبا تتحول لصالح الحلفاء · السوفيات كانوا يتقدمون في الشرق ، وفي الغرب كان الاميركيون والبريطانيون على وشك شن عملية « اوفر لورد » الاسم الشيفري الذي أعطي لخطة الانزال على الشاطيء الفرنسي ·

ولكن عملية D-Day كانت من أفضل الاسرار التي حفظت ولم يتم تسريبها ابان الحرب · لقد حاول الالمان كثيرا اكتشاف توقيتها، من خلال عملية القطب الشمالي في هولندا ولكنهم فشلوا ·

كانوا يعرفون انها لا بد قادمة ، ولكنهم لم يكونوا يعرفون اين بالضبط ، ومتى · استخباراتهم أولت هذا الامر أولوية قصوى · وبشكل مفاجيء اعتمد النجاح أو الفشل على سلامة المعلومات الاستخباراتية التي قام بتزويدها التليفون البريطاني أو الاذاعة

المحلية ·

الالمان كانوا يعسكرون في العام ١٩٤٤ على طول شاطىء القنال الانكليزي ، واعتقد هتلر ان الهجوم سوف يرد من نورماندي ، اما بقية أعضاء القيادة العليا : فقد اعتقدوا أنه سيرد من كاليه ـ أقصر مسافة من انجلترا ·

وكان هتلر على صواب ، فقد خطط لعمليات الانزال أن تتم على الشواطىء بين شيربورغ والهافر ، ولكن لحسن الحظ لم يستمر هتلر في الاصرار على رأيه ·

ولابقاء الالمان غارقين في حدسهم وتخمينهم ، اتبع الحلفاء الكثير من الطرق والاساليب · أقاموا شبكة من جواسيس وهميين يزودون برلين بمعلومات مغلوطة ·

لقد أغرقوا مكتب حل الشيفرة لدى العدو بآلاف من الرسائل المغلوطة في شيفرات خاصة ·

شنوا عملية «فورتيتيود» «Operation Fortitude» بقيادة الجنرال باتون ، اسطول كامل في ميناء دوفر مستعد للاقلاع الى كاليه في أية لحظة : ما عدا ان سفن هذا الاسطول كانت كلها مجرد دمى ·

وألقوا بجثة رجل ميت في خليج بسكاي ، ومعه معلومات سرية كاملة ومغلوطة تماما تخبر الالمان المذهولين ان يوم شن الهجوم D-Day سوف يتم من الشواطىء الاسبانية ·

وبهذه الطريقة لم يكن للالمان أن يضمنوا أي المعلومات هي الصحيحة وأيها الخاطئة ·

وللتأكد بشكل مضمون كان عليهم أن يحصلوا على المعلومات الوثيقة من فم الحصان · ولم يكن الحصان سوى تشرشل نفسه ·

كان تشرشل يدير الحرب من مكتب رئاسة الوزارة ، مجموعة

من الغرف المسلحة تحت الارض مقابل البرلمان · وكان يربط ما بين مكتب رئيس الوزراء والمراكز العسكرية والسياسية الهامة في العالم الخارجي مجموعة كبيرة من التلفونات · ولضمان السرية ، كانت كل المكالمات التليفونية تتم بطرق متعرجة مشوشة · ولمضاعفة اجراءات الامن والسلامة ، كان هذا التعرج أو التشويش يتم بكفاءة متناهية من خلال أعظم وأكفأ ماكينة تعرج وتشويش تم ابتداعها في ذلك الوقت ·

هذه الماكينة العجيبة ركزت عليها الاستخبارات الالمانية نشاطها محاولة اختراقها ·

وأجهزة التعريج ، أو التدافع هي بقدم أجهزة التلفون ، ولكن بدأ العمل فيها بجدية خلال الثلاثينات ·

وهذه الاجهزة في مكاتب تشرشل كانت عبارة عن صناديق من المعدن مساحة كل منها ٢ قدم مربع توضع على الارض بجانب أجهزة التليفون · وعلى جهاز التليفون زر خاص ، اذا ما ضغط على هذا الزر فان المكالمة التليفونية العادية تعود وترتد من خلال جهاز التدافع قبل أن تخرج من البناية الى النظام التليفوني العادي ·

ومن حيث الاساس ، فان جهاز التدافع هو اسلوب شيفري · فكما ان الرسالة المكتوبة تموه من خلال حروف وأرقام ، كذلك الرسالة المحلية ، يمكن اخفاؤها من خلال تشويه الاصوات ·

وهناك عدة طرق لفعل ذلك ·

الكلام يمكن أن يسجل بسرعات مختلفة ، فينتج عنه نفس التأثير كما لو كنت تسمع اسطوانة بسرعة ٧٨ تدور بسرعة ٣٣ والعكس بالعكس ·

أو ان يقنع الحديث عن طريق تغطية الصوت الانساني بضجة اضافية لانتاج حزمة من الاصوات لا معنى لها · ولكن الطريقة الاسهل

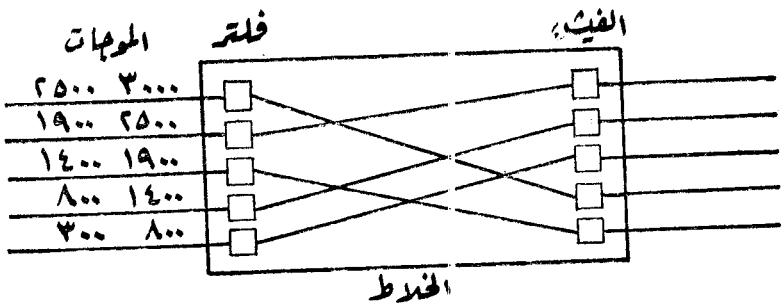
هي التغيير في الوضع السوي للكلمة .

ان الاوتار الصوتية للصوت الانساني تتذبذب في سرعات مختلفة . الصوت ذو النغمة العالية يصدر ذبذبات سريعة ، والصوت العميق يصدر ذبذبات بطيئة .

والذي يعمله جهاز التدافع أو التشويش هو ان الصوت العالي النبرة يصدر بنبرة منخفضة والعكس بالعكس .

ومن وجهة نظر عملية فانه ليس عملية تعويض فعالة حيث $a=Z$ و $b=Y$ و $c=X$ و $m=N$ ، $n=M$ وهلم جرا، ولكن الاذن المجربة تستطيع فهم لرسالة بوضوح .

والاكثر فعالية هو اسلوب تفريق الموجه ، وهذا الاسلوب فضله تشرشل ، بالطريقة العادية يحول التليفون الصوت البشري الى موجة يتراوح طولها ما بين ٣٠٠ الى ٣٠٠٠ دورة في الثانية .



وداخل جهاز التشويش ، تتفرق الموجة أو تتوزع الى خمس موجات اصغر تتراوح أطوالها من ٣٠٠ الى ٨٠٠ ، ومن ٨٠٠ الى ١٤٠٠ وهكذا دواليك . هذه الموجات يعاد ترتيبها اوتوماتيكيا بترتيب عشوائي عن طريق تحويل مدى يعطي القوابس
والنتيجة تكون صوتا بشريا عشوائيا لا معنى له على الاطلاق.

ويمكن تغيير هذه العشوائية عن طريق تحويل القوابس ، ولاعادة تفسير الرسالة من الجهة الاخرى على المستلم ان يرتب القوابس على ماكينته بنفس الطريقة ·

هذا يرجع الصوت الى نظامه الصحيح ، وتصبح الرسالة مقروءة مرة اخرى ·

تشرشل كان من النوع الذي يستعمل التلفون كثيرا ، وفي مقر قيادته كان لديه خط حار مع الرئيس روزفلت في واشنطن· قليلون عرفوا بوجود هذا الخط لانه كان موضوعا ومخفيا في غرفة تضمن سرية تشرشل في حدها الاقصى ·

يافطة صغيرة في الخارج يظهر عليها كلمة « مشغول » ، ويعتقد الجميع ان رئيس الوزراء موجود في حمامه الخاص ، ولكن في الداخل كان الخط الحار ، وجهاز التعريج أو التشويش وساعة تظهر الوقت في كل من لندن وواشنطن ·

وتشرشل لثقته التامة بجهاز تشويشه ، كان يخبر روزفلت تليفونيا بالشؤون الاكثر سرية على مدار ساعات النهار والليل ، ولكن الالمان كانوا ينصتون ·

على شاطىء هولندا المحتل . أقام مركز البريد الالماني جهاز انصات لتسجيل المحادثات التليفونية بين لندن وواشنطن · كما انهم تمكنوا من ابتداع نظام يتغلب على التشويش ، ولمفاجأتهم الشديدة، انهم عندما كانوا ينصتون ، اكتشفوا ان احد الاشخاص الذين ينصتون اليه لم يكن سوى تشرشل نفسه ·

ومنذ العام ١٩٤٢ فما فوق ، كانت كل مكالمات تشرشل الشخصية من رقمه الخاص « هوايت هول ٤٤٣٣ » تسجل وتقارير كتابية بهذه التسجيلات تنقل مباشرة الى هتلر نفسه ·

ولو تسرب تاريخ شن هجوم الحلفاء ، لامكن اكتشافه عن طريق

الخط التليفوني الخاص بتشرشل ، ولكن ربما حدث ذلك عن طريق الاذاعة البريطانية ٠

طوال فترة الحرب ، كانت المقاومة الفرنسية تنظمها مركز العمليات الخاصة التنفيذية بلندن ، نفس الـ SOE التي أثبتت فشلها المريع في هولندا ٠

ولكن العمليات الخاصة في فرنسا كانت أنجح،وخططت الـ SOE لعمليات تخريب واسعة النطاق خلف خطوط الالمان لتتطابق مع يوم الهجوم ٠

واحدى الطرق التي اعتمدتها الـ SOE للابقاء على اتصالها مع العملاء في فرنسا كانت من خلال ارسال رسائل شخصية عبر القسم الفرنسي من الاذاعة البريطانية ٠

من استوديو مظلم واقع تحت الارض في « بوش هاوس » مقابل « ستراند » جاء الصوت بالفرنسية « هنا لندن ، هنا لندن ٠ الفرنسيون يتحدثون الى الفرنسيين ٠ وقبل كل شيء اليكم بعض الرسائل الشخصية : ليونيداس كان بطلا ، ان الشموع أضاءت الطريق أمام آبائنا ، يمكنك الذهاب الى السينما دونما خوف أو خطر » ٠

ومن المنصتين السريين في فرنسا المحتلة كان العملاء الانكليز من أمثال « انيت » ٠

« في العام ١٩٤٤ ، انجت الـ SOE جهاز استقبال عظيم جدا ، وكنت استطيع الرقاد في الفراش وأضع الجهاز تحت الاغطية دون أن يتمكن أحد من سماع شيء ، الاذاعات كانت تتم في ساعات محددة وكنا نملك جدولا بمواقيت الارسال ٠ كان الجدول صغيرا جدا وبحجم الطابع البريدي ولقد زودنا بمناظير مكبرة لنتمكن من قراءته » ٠

ايفون كورمو « أنيت » كانت قد أنزلت بالمظلات في جنوب غربي فرنسا عام ١٩٤٣ ٠ وكعاملة راديو للمنظمات السرية ، كان

عليها أن ترسل برقياتها الى لندن وتستلم منها رسائلها ٠

الرسائل الشخصية في كلتا الحالتين كانت خط حياتها ٠

والرسالة الشخصية لم تكن شيفرة بالمعنى الصحيح ومع انها تقوم بنفس العمل تقريبا ، انها جملة مثل « ليوناديس كان بطلا » وهذه الجملة لا معنى لها الا بالنسبة للمرسل والمستلم ٠ انهما الشخصان الوحيدان اللذان يعرفان في الحقيقة انها تعني بأن انزالا بالمظلات سوف يتم يوم الاربعاء الساعة ٢٠ » ٠

الاتصالات المنتظمة بين الـ SOE وعملائها كانت تتم بالبث الشيفري العادي ٠ ولكن هذا البث عادة ما كان يقع تحت تأثير التشويش ، أو فك رموز الشيفرة ، والبث السريع للمعلومات الحيوية تمثل في الرسائل الشخصية ٠ هذه الرسائل الشخصية كانت تذاع علنا من الراديو وتظل آمنة ، كما انها تضمن الوصول الى غايتها ٠

والرسائل الشخصية كانت تجري تنقيتها بواسطة العميل نفسه :

« كان باستطاعتنا اختيار أي شيء قديم كرسالة شخصية ٠ في أحد الايام مثلا ، بينما كنت اكتب بالشيفرة لاطلب من الـ SOE بعض المؤن لاحظت ان بعض الزهور على الطاولة بدأت بالذبول وان الورود الحمراء بدأت بفقدان أوراقها ، وهكذا اخترت لرسائلي الشخصية عنوان « الوردة الحمراء تذبل » ٠ كتبت الجملة ، ومن ثم كتبتها بالشيفرة وأبرقتها الى لندن ٠

بعد ذلك بعدة أيام وردت الجملة « الوردة الحمراء تذبل » في اذاعة نشرة أنباء الساعة التاسعة ، كانت اشارة لي بأن المؤن التي طلبتها سوف ترسل تلك الليلة ٠

مجموعة صغيرة تسمى لجنة الاستقبال ذهبت الى الحقل لتدل

الطيار والملاحين على المكان الذي يجب أن ينزل فيه حمله ، وعندما أنزلت المحتويات بواسطة الظلات ، نقلت فورا الى العربات لانها كانت ثقيلة وتم اخفاؤها قبل طلوع الفجر بعيدا عن أعين الالمان » ٠

الرسائل الشخصية بالاضافة الى انها كانت اشارات تحذير الا انها ايضا زودت العميل غير المعروف بطرق لاثبات هويته ٠

العميل السري قيصر ، كان يعمل وحيدا في شرق فرنسا وكان في حاجة ماسة للنقود ، طلب قرضا من محام معروف يتعاطف مع الانكليز اسمه السيد بيجو ، صاحب شركات السيارات ٠

ولكن بيجو شك أن يكون ذلك فخا ألمانيا وأراد الدليل بأن قيصر كان فعلا عميلا بريطانيا ٠

« طلبت منه عمل رسالة قصيرة وعرضت عليه أن تذاع من البرنامج الفرنسي في الاذعة البريطانية ٠ وكان مصنع بيجو في وادي « دوب » واختار عنوانا لرسالته « وادي دوب جميل في الصيف » ٠

أرسلت الرسالة الى الـ SOE وأذيعت فورا من الاذاعة البريطانية ٠ اقتنع بيجو ، وكانت طريقة مثالية لانشاء الثقة ٠

وأعني انه لم يكن بامكاني حمل رسالة من مونتغمري أو جورج الخامس تقول أنني عميل سري ، والرسالة الشخصية كانت طريقا آمنا للقول بأنني كنت عبقريا » ٠

ان كسب ثقة بيجو أثمرت كثيرا ٠ مصنعه للسيارات كان يقوم بصنع اجزاء للدبابات صالح الالمان ، وكان المصنع هدفا أساسيا للطيران الملكي البريطاني ، ولكن الانكليز فشلوا في ايقاف العمل في المصنع ٠

قيصر ، لوجوده في المكان وعلى الارض اقترح على بيجو أن يتم تخريب المكان ٠ بيجو سمح وقيصر بدأ العمل :

« الالمان كانوا يحرسون المصنع ، ولكن أي رجل يرتدي ثياب العمل كان بامكانه الدخول بسهولة · بيجو أوصلنا الى أحد وكلاء عماله الكبار ، وتجولت في المكان أتطلع الى الاشياء · لم أكن أعرف كثيرا عن عمليات التخريب ، ولكنني كنت أملك العديد من المتفجرات كان قد ألقاها سلاح الطيران البريطاني ، وفي شهر تشرين الثاني ، نوفمبر ، قمنا بأول انفجار كبير ، لقد صعق الالمان ، فلم يسبق ان حدث شيء كهذا ، وتوقفنا عن الانتاج لمدة اسبوع · ومن وقتها بدأ تفجير الماكينات واستمر حتى نهاية الحرب » ·

هذه الجهود الاستثنائية لعملاء الـ SOE ، كانت موجهة بالطبع لهدف واحد ، هو تحرير فرنسا ·

وفي ربيع ١٩٤٤ ، وقبل عدة أسابيع من بدء الغزو المخطط له كان على الجانب الاخر من القنال ، الالمان بقيادة رومل · لقد قاموا بلغم كل الشواطيء كما انهم دفنوا خمسة ملايين لغم أرضي ·

ومع ذلك ظل رومل قلقا · فبدون معلومات مفصلة عن نوايا الحلفاء ، اضطر الى توزيع رجاله على طول شاطيء القنال الشيء الذي ضمن ان ٦٠ بالمئة من دفاعاته كانت مشدودة الى الجانب الخطأ عندما بدأ الغزو ·

ولو أنه عرف أين سيكون الانزال ، لتمكن من تركيز قواته في المكان المناسب وشل الهجوم ·

وجاهدت أجهزة الانصات الالمانية لمعرفة المعلومات التي تحمل في طياتها اما احتمالات الهزيمة أو النصر ·

وأخيرا ، وفي أوائل آذار ، مارس ١٩٤٤ ، ظنوا أنهم وصلوا لبغيتهم ، تشرشل كان يتحدث تليفونيا الى روزفلت ، المحادثة ، بحسب التقرير الذي أرسل الى هيملر ، استمرت خمس دقائق ، وأفضت « بالنشاط العسكري المتنامي في بريطانيا لما يتوافق مع

التقارير الكثيرة عن الغزو المقبل » ٠

ولكن تشرشل لم يذكر التاريخ ٠ وظل الالمان حتى تلك اللحظة في ظلام تام ٠

وفي أواخر أيار ، «ايو كانت عملية أوفر لورد «Operation Overlord» جاهزة ٠

ويوم ٢ حزيران ، يونيو ، تم تكامل سفن الانزال وأرسلت جميعها الى الشاطيء ٠ وكل ما كان يلزم هو طقس جميل وتيارات مواتية ٠ ولكن في ٤ حزيران ، يونيو ، أجلت السحب الكثيفة العملية لاربع وعشرين ساعة ٠

في فرنسا ، تلقى السملاء أوامرهم ٠ كل جماعة تلقت رسالتين شخصيتين منفردتين ٠ و الرغم ، من انه عند حلول اليوم ، اذيعت مئات الرسائل، الا ان العملاء لم يبدأوا تنفيذ الاوامر الا عند الاستماع الى رسائلهم خصيصا ٠ ارسالة الاولى تعني « استعدوا ، الغزو وشيك » والرسالة الثانية « بدأ الغزو : ابدأوا عمليات التخريب » ٠ ولكن كانت هناك بعض المخاطر ٠

يقول قيصر :

« قد يكون هناك عشرة أشخاص أو أكثر الذين يحتاجون الى معرفة الرسالة الشخصية ، ولو بدأوا التحدث حتى الى زوجاتهم او صديقاتهم ، قد تصل هذه الرسائل الى الالمان » ٠

اثنتان من هذه الرسائل نقلت فعلا ، بواسطة مخبر ٠ الاولى تقول « الحنين الطويل لكمنات الخريف » ،و « اسعد قلبي بالشجاعة الدائمة » ٠

ولو ان الاذاعةالبريطانية بثت ذلكلتأكد الالمان مما هو مقبل ٠

في شارع بيكر حيث مقر قيادة الـ SOE ، بدأ العد العكسي لعملية أوفر لورد ٠ رسائل الانذار بيوم الغزو أعدت في مظاريف

مختومة وأرسلت بواسطة امرأة راكبة الى محطة الاذاعة البريطانية ٠

وعندما بدأ مذيع نشرة الاخبار قراءة قائمة الرسائل الطويلة ، ضجت حركة المقاومة الفرنسية كلها ٠

تقول أنيت :

« كنا ننتظر ، كل بدوره ، الرسالة لمجموعتنا الصغيرة كانت بسيطة « انه يملك صوتا سحريا » ٠ وعندما سمعت ذلك فقدت صوابي ، لم اكترث بالنزول على الدرج ، بل قفزت من فوق أخبر الجميع بذلك لانها كانت اللحظة الحقيقية لمدى أهمية مهمتنا ٠

وعندما انتشر الظلام ، ذهب كل الرجال يجمعون معداتهم من المخابيء ، نظفوا الاسلحة ، ووضعوا فيها الذخيرة وكانوا مستعدين للتحرك في اليوم التالي » ٠

وكما كانت تنصت المقاومة الفرنسية ، كذلك أنصت الالمان ٠ ومن المذياع وردت الكلمات « الحنين الطويل لكمانات الخريف » ٠ نقلت الرسالة الى مقر قيادة رومل فورا ٠ درسها ، وقرر ان الغزو سيتم خلال اسبوعين ، وذهب الى المانيا لحضور الاحتفالات بذكرى مولد زوجته ٠

تقول أنيت :

« وأخيرا وردت الرسالة الثانية التي تقول لنا بالتحرك ٠ وكان ذلك يعني ان يقوم الثوار بتخريب مراكز القطارات وتفجير الطرق ونسف الجسور ، وممرات البور ، وأي شيء يمنع الالمان في البرينيه، حيث نحن ، من التقدم باتجاه منطقة نورماندي » ٠

محطات الانصات الالمانية التي لم تكن تعرف بقرار رومل أصيبت بالتوتر من الرسالة الثانية ٠

لقد وردت بعد أربع وعشرين ساعة « أسعد قلبي بالشجاعة الدائمة » ٠

وربما كانت أهم رسالة التقطها الالمان طوال فترة الحرب ٠

القائد الالماني المسؤول ابان غياب رومل اعتقد ان الرسالة كاذبة ٠ وتأخر في ارسال اي تحذير الى القوات الالمانية الى ما بعد ثلاث ساعات قبل أن تصل طلائع القوات الحليفة الى نورماندي ٠

وكان الوقت متأخرا ، الجيش الالماني السابع الذي كان ليتلقى صدمة الهجوم ، لم يخبر بشيء على الاطلاق ٠ لقد صرف الالمان أربع سنوات في محاولة معرفة يوم الغزو ٠ وعندما وصلت المعلومات بين أيديهم فشلوا في معرفتها وتقديرها ، وكان ان دفعوا ثمن ذلك ٠

ولكن لم يفقدوا كل شيء بعد ، فالحلفاء لم يملكوا سوى موطىء قدم في نورماندي ٠ والالمان يملكون احتياطيا هائلا في كل فرنسا ٠ لقد تم استدعاء هذه القوات فورا الى الشواطيء ٠

احداها كانت الفرقة المدرعة المتمركزة في البيرينيه ٠ وكان واجب جماعة انيت ان يمنعوها من الوصول الى الشواطيء ٠

« الفرقة الالمانية «داس رايخ» بدأت بالتوجه شمالا ، وما ان علمنا بتحركها ، قام الرئيس بوضع ترتيبات فورية لصدها بالطريقة العادية ٠

لم نستطع الابتعاد كثيرا ، ذلك ان جسرا نسف هنا ، وخط سكك حديدية نسف هناك ٠ وكان على الفرقة ان تدور عبر طريق طويل مما أخرها كثيرا ومنح رجالنا في نورماندي وقتا أوفر للتمركز » ٠

وعرف الان أنه لو استطاعت الفرقة الالمانية المدرعة الوصول من البيرينه الى نورماندي في الوقت المناسب لامكنها انقاذ الوضع الالماني كلية ، ولكنهم لم يستطيعوا ، والرسائل الشخصية المرسلة الى أنيت ربما هي التي أنقذت يوم الهجوم ٠

الفصل السادس عشر

رسالة لموسكو

بعد انتصار الحلفاء في الحرب العالمية الثانيـة ، رن صـوت الستار الحديدي عبر أوروبا · ومع بدء الحرب البـاردة ، اتخـذت الشيفرة والكتابة السريـة منحى جديـدا في الحيـاة ، وهكـذا فان الكفاءات التي تطورت من قبل مكاتب الاستخبارات خلال الحـرب ، وضعت الان موضع الاستعمال الجيد ·

ولكن المستعملين الرئيسيين لم يعـودوا عسكريين ، بـل الجواسيس الذين كانوا يعملون على جانبي الستار الحديدي ·هيلين وبيتر كروجر ، اللذان سجنا في بريطانيا عام ١٩٦١ كانا من أنشط الجواسيس الذين اعتقلوا في هذا البلد · لقد كانا يتجسسان لصالح الاتحاد السوفياتي وتركز اهتمامهما على مؤسسة الابحاث العسكرية تحت الماء التابعة للادميرالية البريطانية في بورتلاند بدورست · لقد

كان ذلك المركز مقرا للحلف الغربي للابحاث المتعلقة بالغواصات والنشاطات تحت الماء ٠

وحلقة بورتلاند للتجسس تضمنت اثنين من البريطانيين : اتيلى جي ، وهاري هونتون اللذين عملا في بورتلاند وسرقا الاسرار وكروجر وزوجته ٠ كروجر هذا كان اسمه الحقيقي كوهين ، وكان له تاريخ طويل في الولايات المتحدة في حقل مهنة التجسس ، أما رئيس الحلقة فقد كان فوردون لونسدال الذي ادعى بأنه كندي ، ولكنه ربما كان أحد ضباط الاستخبارات في البحرية السوفياتية ٠

وفي كثير من الوجوه ، كانت حلقة بورتلاند التجسسية تطورا مباشرا لحلقة لوسي ٠ فتقنية التجسس التي استعملها كروجر كانت عصرية ، ومقاطع محسنة من تلك الفعالة جدا والتي استعملها السوفيات قبل اثني عشر عاما في سويسرا ٠

خبراء الاتصالات في الشبكة كان كروجر وزوجته ومهمتهما تعلقت بايصال الاسرار الى موسكو ٠ ولفعل ذلك بنجاح احتاجا الى تنظيم نفسيهما في المجتمع كشخصين عاديين جدا ٠

اشتريا مسكنا في رويزليب ـ بأموال من موسكو ـ وكانا يدعوان جيرانهما لتناول المشروبات لديهما ٠

ووضع كروجر نفسه في بيع الكتب القديمة وكان وجها مألوفا ومحترما في المزادات العلنية المتعلقة بالكتب ٠ كان يحتفظ بكتبه في منزله ، وللمحافظة عليها ، وضع اقفالا جيدة على كل الابواب ، وكذلك أجهزة مقاومة للسرقة على النوافذ ٠ هذه الاجراءات أبقت خارجا لصوص الكتب ، وكل ما عداهما ايضا ٠

والتغطية بأنه يتعامل في الكتب أعطت كروجر حرية كاملة للحركة ، فلم يكن أحد يفاجأ ان كان يقوم بالكثير من عمله في المنزل ، ولم يكن أحد يشك ، في مجال عمله ، ان هو سافر الى الخارج ، وحتى الى معارض الكتب خلف الستار الحديدي ٠

والتمويه الذي غلف به كروجر نفسه كان رائعا ، وكان من الصعب جدا اكتشاف حقيقة كروجر ، لكن احد اعضاء الحلقة الاخرين ، لونسدال هو الذي أوقع بعائلة كروجر ٠

فلونسدال بدلا من استعمال الوسيط كان يزور عائلة كروجر مباشرة ، وبما ان لونسدال كان ملاحقا من رجال البوليس للشك في هويته ، كان البوليس يتعقبه بانتظام الى مقر كروجر الذي مكن السلطات من المعلومات التي تريدها ٠

وفي احدى أمسيات الشتاء ، كان ذلك يوم السبت في ٧ كانون الثاني ،يناير ١٩٦١، وصل المفتش سميث الراحل من سكوتلانديارد الى كرانلي دريف :

ظهر ان لا شيء يتحرك ، وكأنه لا يوجد أحد البتة ، الستائر كانت مدلاة ، ولم يظهر على النوافذ أي من النباتات المتسلقة أو ما أشبه ٠

طرقت الباب بعد وقت قصير من الساعة السادسة والنصف مساء ٠ كنت أعلم ان لونسدال وصل ما بين الساعة السادسة والنصف والسابعة الا ربعا ، وكان من المشكوك فيه ان نتمكن من الدخول خلسة لان الباب كان مغلقا بقفل من نوع « يال » وبسكر اخر ، وبرتاجين كبيرين ايضا ٠

انتظرت ، وأخيرا رفعت الرتاجات ، ودارت المفاتيح في الاقفال ، وظهر كروجر نفسه على الباب ، أخبرته اننا من ضباط البوليس ونريد أن نراه ، وكنت قد وضعت قدما داخل الباب ، في حال حدوث شيء ، ولكنه دعانا للدخول وقادنا الى الصالون ٠ السيدة كروجر لم تكن موجودة وأردت رؤيتها ايضا ٠ انتظرت عدة لحظات ، وسمعت صوت شخص اخر في المنزل ، وبعد ثانية أو ثانيتين دخلت الى الغرفة ٠

قلت لهما أنني مفتش في القسم الخاص وانني جئت لرؤيتكما

لاننا نملك أسبابا تدعونا نعتقد بأنكما متورطان في أعمال تسيء الى قانون الاسرار الرسمية » ٠

وهكذا اعتقل كروجر وزوجته واقتيدا الى مركز البوليس في هايس ليصار الى اتهامهما رسميا ٠ ولكن قبل ان يذهبا الى مركز البوليس صعدا الى الطابق الاعلى لجلب ثيابهما ٠

« السيدة كروجر دخلت الى غرفة النوم تصحبها امرأة من البوليس ، وحالما دخلت أغلقت الباب بهدوء ، وبعد ثانية أو ثانيتين فتحت الباب في الوقت المناسب لاسمعها تطلب من الشرطية أن تعطيها شيئا ، وعندما استدارت الشرطية رأيت السيدة كروجر ، وكانت قد وضعت عليها معطفها ، رأيتها تنحني وتلتقط شيئا من على الكرسي٠ وعندئذ واجهتني وخرجت الى الرواق وهي تقول : آه ، يا حضرة المفتش ، بما أننا ذاهبان وقد تطول غيبتنا ، هل لديك أي مانع اذا ما أذكيت نار المرجل ؟ وقلت لها : كلا بالتأكيد ، ولكن قبل أي شيء هل تسمحي لي برؤية ماذ يوجد في حقيبة يدك ؟ رفضت اعطائي حقيبة يدها ، فأخذتها عنوة وفتحتها لاجد في داخلها مظروفا ابيض صغيرا وداخل المظروف طرحية صغيرة من الورق تحمل مجموعة من الارقام المطبوعة » ٠

وبعد التدقيق الشديد فيها ، تبين ان قطعة الورق هذه تحمل رسالة شيفرية جاهزة للارسال الى موسكو ، والطريقة المستعملة لكتابة الشيفرة كانت « اضمامة تستعمل لمرة واحدة » ٠

وهذه الطريقة لا يمكن اختراقها ، انها تطوير للشيفرة التي استعملتها حلقة لوسي ٠ حلقة لوسي كانت تكتب رسائلها بالشيفرة بالاشارة مرة واحدة فقط الى أرقام كتاب للاحصاء ٠

وبالنسبة للطريقة الجديدة ، الفرق الوحيد ان هذه الارقام تزود من قبل مقر رئاسة الاستخبارات ـ في هذه الحالة موسكو ٠ وبما أنه لم يعد من الضروري البحث في كتاب عادي ، فان هذه

الطريقة تبدو أسرع ، وتتخلص من الاخطاء ، ولا لزوم أو حاجة لمفتاح المجموعة ·

والاهم من ذلك ان الاضمامة نفسها حوالي بوصة مربعة من السهل اخفاؤها أو حملها أكثر من كتاب احصاء كبير · والاضمامة هي في شكل كتاب صغير من أوراق اليانصيب ـ ٢٠٠ ورقة في مجموعة ، وعلى كل ورقة لا يوجد رقم واحد ، بل ربما مئة عدد نظمت في شكل مجموعات من أربعة أرقام (الشكل ٣٣) ·

3989	2098	7291	6654	2017
8635	8100	5629	7611	8590
2245	9463	2105	4957	0011
8842	5937	6891	3421	7072
6543	1235	9964	1849	0386
4638	9461	8408	6674	3777
3300	4884	1884	9327	8639
5692	9375	7003	2947	3655
0742	4598	7364	7638	1770
9597	5287	1392	9672	0617
3561	8546	2081	4598	8472
9533	8563	8645	6842	0625
3581	8549	9251	7643	9799
1020	7729	5562	9573	3626

وهذه هي المجموعات التي تستعمل في كتابة الرسالة بالشيفرة وكل صفحة تستعمل مرة واحدة فقط · عندما ينتهي العمل من صفحة ، تتلف ، والرسالة الثانية تكتب بالشيفرة بواسطة مجموعة مختلفة من الارقام الشيفرية من الصفحة الثانية وهكذا ·

وبما ان المجموعات الرقمية ليست هي نفسها أبدا ، لذلك لا

توجد رسالتان تكتبان بنفس الشيفرة، وبهذه الطريقة تصبح الشيفرة آمنة ولا يمكن اختراقها ٠

وفيما يلي طريقة عمل الاضمامة :

لنفرض ان التقرير المراد ارساله الى موسكو يقول «Polaris at Portland» الخطوة الاولى هي أن نقسم الكلمات الى حروف منفصلة وترقم بحسب خطة متفق عليها ٠ الخطة الاسهل ان ترقم من A الى Z ومن ١ الى ٢٦ ٠

الخطوة الثانية ان تقرأ الارقام في أعلى الاضمامة من اليسار الى اليمين وتضيفها الى الارقام الموجودة ، هذه العملية تنتهي هكذا (مع استعمال الرفع في الجميع) ٠

وتظهر مدى براعة طريقة الاضمامة ٠ الكلمة Polaris والكلمة Portland كلتاهما تبدآن بالحرف P ، ومع ذلك فانها في الحالة الاولى كتبت بالشيفرة بموجب الرقم ٤٠٠٥ وفي الحالة الثانية بموجب الرقم ٨٦٠٦ ٠

الحرف A كتب بالشيفرة بثلاث طرق مختلفة ٦٦٥٥ ، ٥٦٣٠ ، و٠٠١٢ ٠

وهكذا فان عملية عد الترداد لا تعمل لانه لا توجد تكرارات يمكن عدها ٠

ومع حصافة هذه الطريقة الا ان لها مشاكلها ٠ احداها انه اذا كانت الرسالة طويلة ، فان كتابتها بالشيفرة تستغرق وقتا ويكون الجاسوس في هذه الحالة محتاجا لان لا يزعجه احد ٠

عائلة كروجر كان في استطاعتها الاغلاق على نفسها في المنزل٠

مشكلة اخرى هي انه لا يوجد من الاضمامة الا نسختان فقط واحدة في المقر العام والاخرى لدى الجاسوس • ومن الحيوي للذي يستلم الرسالة في المقر العام أن يستعمل نفس الصفحة التي يستعملها الجاسوس ، فاذا لم تتوافق الصفحات تصبح الرسالة غير مقروءة •

وأخيرا ، ومع ان الاضمامة صغيرة ، الا انه يمكن رصدها •

ولذلك طبعت موسكو اضماماتها على فيلم من نترات السللويلوز التي تحترق بقوة : فعندما يلتقط الجاسوس يمكنه تدمير الاضمامة بسرعة ، (يجب التذكر بأن السيدة كروجر طلبت اذكاء نار المرجل)•

بوجود عائلة كروجر خارج المنزل ، أصبح المفتش سميث حرا في تفتيش منزلهما للمزيد من الادلة الجرمية • وقد تضمن التفتيش حفر الارضيات ، ونزع الاثاث ، والتدقيق في كل التوافه والحاجيات الشخصية •

« في الصالون ، وداخل سلة المهملات وجدت قطعة من السلك متينة طولها ٤٧½ قدما • ما هي استعمالات هذا الشريط ؟ هل يكون هوائيا ؟ فاين اذن جهاز البث ؟

بحثنا طوال عدة أيام ، وأخيرا استعملنا أجهزة رصد الالغام ، ووصلنا الى المطبخ ، نحينا كل الاثاث الثقيل ، وفوق الثلاجة وجدنا بابا سريا ، فتحنا الباب لنكتشف حفرة عمقها ثلاثة أقدام ونصف القدم ، وظهر انها مليئة بالحجارة المكسورة • بدأنا الطرق حول المكان بالشواكيش واكتشفنا شقا في الحجارة الكونكريتية ، وكان من الصعب رفع الباطون المسلح لانه كان بسماكة ٤ بوصات ، ولكن تحته ، اكتشفنا الشيء الذي كنا نبحث عنه ، وقد كان مغطى بقطعة من الخشب وملفوفا في ورق سيلوفان ، انه جهاز الارسال •

وعندما فحصناه دعوناه بجهاز ارسال تابع للامم المتحدة ، لانه صنع من أجزاء من كل انحاء العالم . ما عدا الاتحاد السوفياتي » •

ومثلما كان السوفيات يكتبون الشيفرة بالانكليزية لابعاد الشبهة عنهم ، كذلك كانوا يحذرون استعمال أي معدات من صنعهم تورط أو تدل على تورط الاتحاد السوفياتي ٠

وجهاز الارسال كان أكبر بكثير من ذلك الذي استعمله الهولنديون ، وكان يجب جره على عربة في زمن الحرب ٠ لقد كان أكبر حتى من الجهاز الذي استعملته شبكة لوسي ، وأكثر تعقيدا لان فرص اكتشافه كانت ضئيلة جدا ٠ الخطر الوحيد عليه متأت من معدات البحث والرصد التي يستعملها البوليس لرصد جهاز ارسال بينما هو يعمل على الهواء ٠ بهذه الطريقة تمكن البوليس من اعتقال كل من « ادوارد » و « جيم » في سويسرا ٠

السوفيات تعلموا من الاخطاء السابقة ، واتخذوا ترتيبات تجعل عملية الرصد مستحيلة ٠ الاجراء الاحتياطي الاكبر كان في اختيار موقع المنزل ٠ لقد كان منزل عائلة كروجر واقعا بالقرب من ثلاث مطارات محلية : مطار هيثرو ، ومطار تابع للقوات الجوية الملكية في نورثولتر ، ومطار تابع للاميركيين في جنوب رويزليب ٠

والفكرة السوفياتية اعتمدت على ان أي ارسال راديوي من كروجر لموسكو سيضيع اثره بسهولة وسط المكالمات المنتظمة بين الطائرات وأبراج المراقبة ، وذبذبات الارسال اختيرت عن قصد لتكون قريبة ما أمكن من ذبذبات المطار ٠

ولتحقق الحد الاقصى من الامان استعملت عائلة كروجر جهاز مفاتيح يعمل بسرعة عالية ٠ انه يشبه الجسر بين جهاز التشغيل والآلة الكاتبة ٠ شيفرة « المورس » من النقاط والشرطات تثقب في شريط ٠ يعاد لف الشريط ويدار على سرعة ١٠ أو حتى ٢٠ مرة ضعف سرعة الارسال العادية ٠ ولجعل الرسالة مقروءة في موسكو ، يسجل المقر العام الرسالة كما هي واردة بسرعة عالية ، ومن ثم يخفض السرعة ٠ ولكن خلال وقت الارسال الخطر ، تظهر الرسالة

وكأنها مجرد تشويش عال من السهل جدا الخطأ في تقديره واعتباره ناتجا عن تداخل جوي بدلا من رصده على انه اذاعة من شخص ما ٠

ومع ذلك ، وابان وجود عائلة كروجر في رويزليب احتج هاوي راديو محلي الى مكتب البريد وأفاد بوجود تداخل راديو قوي وغير عادي في الجوار ٠

ولكن مكتب البريد لم يقم بأي تحقيقات في هذه الشكوى ٠ ولعله من المفيد التخمين كم من الاسرار امكن حجبها عن الاتحاد السوفياتي لو اتخذ اجراء ما في شكاية الهاوي ٠

في الماضي استعمل الجواسيس أكعبة احذية مستعارة ، وفجوات في الاسنان ، وجيوبا سرية ، وأحد الفرس القدامى استعمل حتى رأس عبده لابقاء اسراره في أمان ٠

حلق له شعره وسطر الرسالة المطلوبة على جلد رأسه ، وعندما نما الشعر ارسل العبد وعلى رأسه الرسالة للاتصال بأحدهم في اليونان ٠

ولقراءة الرسالة قام اليوناني بحلق شعر العبد ٠

بعد ألفي عام على هذه الحادثة كانت عائلة كروجر أكثر تطورا ٠ لقد اداما التقليد ولكن بشكل عصري كما اكتشف المفتش سميث :

« في غرفة النوم وجدنا زجاجة ويسكي جميلة جدا مليئة بالويسكي وموضوعة الى جوار السرير ، وفي الصالون وجدنا ما يشبه قداحة جيدة جدا من نوع رونسون ٠ بعد التدقيق الشديد وتسليط أشعة (اكس) وجدنا ان الزجاجة والقداحة تحتويان على مخابىء سرية ٠ في الزجاجة وجدنا مسحوقا من أوكسيد الحديد يستعمل لمساعدتهما في قراءة الرسائل الواردة والمسجلة عن شريط مغناطيس ٠ وفي القداحة وجدنا مجموعة من خطط الاشارة وبعض

الاضمامات المستعملة لكتابة الشيفرة » ٠

خطط الاشارة كانت رسل من موسكو لتخبر عائلة كروجر بمواعيد البث ، والاضمامات كانت بديلا منتظما عن اضمامات استعملت ٠

والشيء البارز ان الاضمامات المصنوعة من نيترات السيلليلوز تم خزنها في قداحة ، وهكذا كان بامكان كروجر ان يحصل دوما على شعلة نار اذا ما احتاج الامر الى اتلاف سريع للاضمامة ٠

القداحة والزجاجة كانا وكأنهما حقيقيتان ٠ وفي الحقيقة فقد كانتا من أبدع ما انتج العامل السوفياتي ، صنعتا خصيصا للتصدير ٠

« في غرفة الحمام ، ومثل أي مكان اخر في البيت معزز بالاقفال ، وجدنا ثلاث علب من بودرة التلك ٠ ووجدنا اننا اذا نزعنا غطاء العلبة كاملا ، نجد مخبأين سريين في الداخل ، في احداهما خزنت بعض افلام (النيجاتف) الصغيرة مع المزيد من خطط الاشارات ، وفي المخبأ الاخر وجدنا عدسة مكبرة صغيرة جدا ٠

ووجدنا أيضا بعض الالواح الخشبية التي توضع على النوافذ » ٠

والظاهر ان غرفة الحمام كانت تستعمل بمثابة غرفة مظلمة ٠ ولكن بما ان كروجر لم يعرف عنه انه يهوى التصوير ٠ اذن ماذا كان يفعل في الحمام ؟

« في المستودع في الاعلى وجدنا كميات كبيرة من أدوات التصوير وعددا من آلات التصوير ٠ وفي المكتبة في الاسفل وجدنا في الكتاب المقدس قطعة صغيرة من الورق طولها خمس بوصات وعرضها أربع بوصات ، وكانت أشبه بورقة فوتوغرافية » ٠

وبدأت تتجمع الادلة الذي كان يفعله كروجر حقيقة هو « الميكرودوت » أو النقاط المصغرة ، العدسة المكبرة الصغيرة كانت

لقراءة النقاط المصغرة ، والكاميرات كانت تستعمل لتصوير الرسائل والورقة الفوتوغرافية لصنع النقاط · والنقاط المصغرة كانت اسلوبا للاتصال السري يستعمل بالاضافة الى الاضمامة أو كبديل عن الاضمامة اذا فشلت الاخيرة لسبب ما ·

وأول نقاط مصغرة التقطت في نهاية الحرب العالمية الثانية في محطة مراقبة برمودا · ومن وقتها شاعت هذه الطريقة واستعملت بكثرة ، ومع الشيفرة أصبحت أحد الاسلحة الرئيسية في ترسانة الجاسوس زمن السلم ·

ان الغرض من هذه الطريقة هو تقليص صفحة مساحتها قدم مربع تقريبا وتحتوي على ٣٥٠ كلمة الى مجرد حجم نقطة · ويتم ذلك بالتصوير خلال ما يسمى الطرف المعكوس للمنظار ، فبدلا من تكبير الجسم ، ويظهر انه يقترب منك ، يبعد عنك الجسم ويتضاءل حجمه· وكلما كانت العدسات قوية ، كلما كانت الصورة أصغر ، وهذه الصورة الدقيقة هي التي يتم تصويرها وتظهر على « النيجاتيف » ليست أكبر من حجم نقطة ، وتقطع من النيجاتيف بواسطة ابرة دقيقة تستعمل عادة للحقن تحت الجلد · وعندما تلصق هذه النقاط على رسالة أو كرت بريدي ، تظهر وكأنها ترقيم لا غير ·

ولا تتمكن الاستخبارات رصد هذه النقاط لان الامر يكون لديها أشبه بالبحث عن ابرة وسط كومة من التبن · واذا كان الجاسوس ذكيا أكثر ، فان النقاط المصغرة التي عادة ما يكون لونها أسود ، يمكن تغييرها الى أصفر فاتح فتصبح غير مرئية على أوراق الكتابة ·

ولكن بالنسبة للمستلم ، تسهل قراءتها ، لانه عادة ما يكبر هذه النقاط آلاف المرات · وبالنسبة لبيتر كروجر كانت النقاط المصغرة مثالية لانه كمتعامل في الكتب القديمة بواسطة البريد ،

كان باستطاعته ارسال نقطه المصغرة الى أي مكان في العالم عندما يحتاج الى ذلك ٠

لقد كان آل كروجر أسيادا في التجسس٠تقنيتهم في الشيفرة والارسال ، سيادتهم وبراعتهم في عملية النقاط المصغرة ، الطريقة البارعة لضمان سلامتهم ، نشاطات التغطية التي اتبعوها ، مخابئهم ، حتى الاقفال على الباب الخارجي لم تكن تخطيء ٠ كل ذلك جعل منهما حالة فريدة خاصة

ولو ان جوردون لونسدال لم يزرهم في منزلهم بانتظام ، ولو كان قد تعلم من تجربة شبكة لوسي كيف كان يتصل افرادها بواسطة وسيط ، ما كان بالامكان اكتشاف عائلة كروجر ٠

لقد فعل بيتر وهيلين كروجر الكثير لتحطيم وتدمير الفاعلية البحرية للحلفاء الغربيين ، أكثر من أي زوجين آخرين في التاريخ ٠

الفصل السابـع عشر

وماذا بعد ؟

ان الاساليب التي استعملت من قبل كروجر ما تزال تستعمل اليوم · في المحكمة المركزية بلندن ، وفي العام ١٩٧١ اتهم رجلان « بالتآمر لنقل معلومات تضر بمصلحة البلد » ·

وفي نص الاتهام ورد تقرير عـن كيـف ان ضبـاط البوليس اكتشفوا ما ظهر بأنه بطاريتان عاديتان لقنديل كهربائي ، ولكن ما ان رفع غطاء البطاريـات حتى تم اكتشاف مخـابىء مجوفة في كل منهما ، وكل مخبأ يحتوي على أفلام وخطط اشارة ·

ويمضي نص الاتهام فيقول : « قرب صندوق للنقود في غرفة النوم اكتشفنا قلم رصاص اخضر غامقا ، ظهر انه عادي جدا ، ولكن ما ان رفعت غطاءه حتى تم اكتشاف تجويف في القلم يحوي ميكروفيلم

ورسائل مكتوبة بالشيفرة » . وكان الامر مثل قضية كروجر تماما تعاد وتعاد مرة ومرات ، ولكن بعد عشر سنوات .

ان الاستخبارات السرية لعبة تقوم بها كل الدول . وهناك قوانين لهذه اللعبة ، اذا كنت حذرا لن تعتقل . اما التجسس الارعن فانه يقود الى ازعاجات سياسية ودبلوماسية للطرفين . وطالما ان العمليات تظل ضمن حدودها ، فان الاقطار تفضل التغاضي عن استخبارات العدو .

وهناك أسباب وجيهة لفعل ذلك . فانه من الاضمن لجهاز مكافحة التجسس ان يجعل الجاسوس مستمرا في عمله ويعرف ماذا يفعل بدلا من طرده ، ومن ثم البدء من الصفر مع الشخص البديل الذي سيحل مكانه . فمن الافضل جدا التعامل مع الجاسوس الذي تعرفه على التعامل مع شخص آخر لم تعرفه أو ترصده بعد .

ولكن ، في بعض المرات ، تخرج الامور من اليد .

في العام ١٩٧١ وعندما اعتقل مسؤول سوفياتي متلبسا ، وهو يترك رسائل مكتوبة بالشيفرة في علبة معدنية في منطقة هامشيد هيث (كان يستعمل تقنية الوسيط بصورة ممتازة ولكن بعدم حذر بالغ) ، وشعر البريطانيون انه خرق حدود الضيافة . وحوالي مئة سوفياتي بمن فيهم الدبلوماسيون ، والملحقون التجاريون وموظفو الطيران طردوا من انجلترا بتهمة التجسس .

وانزعجت موسكو ، ليس لان البريطانيين اكتشفوا الجواسيس بل لان البريطانيين عملوا من القصة قضية ، وانتقم السوفيات فورا، وفجأة أصبحت السفارة البريطانية في موسكو ينقصها عدد من العاملين فيها .

ولكن السوفيات ، مثل أي شخص اخر يفضلون أن يكونوا حذرين .

السياح الاميركيون ورجال الاعمال البريطانيون الذين يطردون فجأة من الاتحاد السوفياتي نادرا ما يكونون ضحايا أبرياء كما تصورهم الصحافة الغربية ٠

وربما ان هناك عددا اكبر من الجواسيس في العالم اكثر مما كان من قبل ٠ السبب هو النمو الصناعي ، والتجسس الصناعي يشكل الان أكبر نمو ٠ وبما ان النجاح التجاري يعتمد حاليا على تطوير مشاريع جديدة تسبق المنافسين ، فقد أصبح التجسس عن مشاريع الابحاث للشركات المتنافسة عملا كبيرا ٠

وهناك حادثة عن سرقة أسرار من شركة كوداك ٠ الحادثة تضمنت العوامل الكلاسيكية من رسائل شيفرية ورزم سرية تركت وراء المغسلة في احدى القطارات العابرة للقارات ٠

وحادثة اخرى أقرب عهدا ، هي حادثة الكونكورد ـ ان كان هناك حادثة فعلا ـ كثيرون تساءلوا عن السبب في ان الطائرة الفرنسية ـ البريطانية الكونكورد تشبه الى حد بعيد منافستها السوفياتية المسماة باسم الدعاية كونكوردسكي ؟

هل ان الامر مجرد مصادفة أم هل يوجد شيء آخر ؟ قد لا نعرف أبدا الاجابة على هذا السؤال ، ولكن المؤكد ان التجسس الصناعي على المستوى الدولي سوف يستمر في الزيادة ٠

وبما أن مناطق مصالح التجسس تغيرت ، كذلك ايضا تغيرت تقنية التجسس ٠ العامل البشري حلت محله التقنية المتقدمة ٠

طائرات التجسس التي تطير على ارتفاع شاهق مزودة بكاميرات تستطيع تصوير محتويات وثيقة من خلال جدران الغرفة ومن على بعد أميال عديدة ، وتبرهن بأنها أكثر كفاءة من العنصر الانساني ٠

أساليب الارسال تغيرت هي الاخرى · شيفرة المورس سيحل محلها قريبا اشارات ضوئية غير مرئية بالنظر المجرد ، ترتد من القمر ·

ولكن ، بالرغم من كل ذلك ، هناك مكان أمين للكتابة السرية ·

ان تقنية القلم والورق لكتابة الشيفرة أصبحت أكثر تعقيدا خلال الخمسين سنة الماضية · ولكن المبادىء الاساسية ظلت على ما هي عليه ، وكذلك الوظائف المنوي القيام بها · وخلف المظاهر الكاذبة للدبلوماسية المحترمة في السفارات الواقعة في شارع سانت جون وود بلندن ، وشارع الكونستيتيوشن بواشنطن يقبع جيش من العاملين في حل الشيفرة يعملون بشكل متواصل في كتابة وحل الشيفرة وفي ارسال الاسرار العسكرية والدبلوماسية لاقطارهم ·

وفي الاماكن المحترمة من المدينة ، وحتى في الحدائق العامة ، أو أعالي البحار يفعل الجواسيس وعملاء الاستخبارات الشيء نفسه · لانه طالما ان هناك أشخاصا يحاولون اخفاء أسرارهم ،سيظل استعمال الشيفرة والكتابة السرية لتأمين هذا الاختفاء ، على الاقل بالنسبة للمستقبل المنظور ·

الفهـــرس

الموضوع	الصفحة
تقـديـر	٥
المقـدمـة	٧
الفصل الاول : البدايات	١١
الفصل الثاني : النهضة	١٩
الفصل الثالث : انجلترا في عصر اليزابيت الاولى	٣٥
الفصل الرابع : السباق من أجل السلامة	٤٣
الفصل الخامس : محللو رموز الشيفرة	٥٤
الفصل السادس : تلغراف زيمرمان	٦٠
الفصل السابع : ADFGX	٧٦
الفصل الثامن : شيفرات عالم ما تحت الارض	٨٩
الفصل التاسع : للامساك بجاسوس	١٠٢
الفصل العاشر : عملية القطب الشمالي	١١٧
الفصل الحادي عشر : الماكينة الارجوانية	١٣٠
الفصل الثاني عشر : عيون في الصحراء	١٤٥

الموضوع	الصفحة
الفصل الثالث عشر : موت في الجو	١٥٥
الفصل الرابع عشر : الرجل المدعو لوسي	١٦٣
الفصل الخامس عشر : عملية « اوفر لورد » D - Day	
الانزال على الشاطيء الفرنسي	١٧٧
الفصل السادس عشر : رسالة لموسكو	١٨٩
الفصل السابع عشر : وماذا بعد ؟	٢٠١
فهرس	٢٠٥

٨ ل.ل. او ما يعادلها