الفصل 3

"يوجد شيء جديد"

كانت بريطانيا عمياء أيضاً، على الأقل عندما يتعلق الأمر بقراءة رسائل القوات المسلحة الألمانية والديبلوماسيين الألمان بواسطة الراديو. خلال العشرينيات والثلاثينيات كان عدد العاملين في الوحدة GC&CS ينمو نمواً بطيئاً وضئيلاً جداً. وكان الترفيع من «مساعد صغير» إلى رتبة «مساعد كبير» حدثاً نادراً؛ وكان الأمر حرفياً انتظار مساعد كبير ليتقاعد أو ليموت وبذلك يشغر المكان. وكان هذا السبب الرئيسي لعدم الرضى وللسخرية المريرة. يذكر نوبي كلارك Nobby Clarke أن أمراً آخر يؤثر في المعنويات هو اعتداء جامعي الرموز بأنفسهم في الخدمات العسكرية البريطانية الذين يزعمون أن الوحدة GC&CS هي هدر للوقت والمال لأن الشيفرات الجديدة أصبحت غير قابلة للتفكيك. لكن سنكلير في عام 1937 أخذ الاحتمال المتزايد لوقوع حرب مأخذ الجد وذلك ليسعى للحصول على زيادة كبيرة في الأعمال وعدد الوظائف، ونمت المؤسسة بمجملها (وأصبح عدد العاملين ثلاثين موظفاً وعاملاً وضارب آلة كاتبة) إلى مستوى يخولها ليصبح عدد العاملين أكثر من مائة. وأصبح راتب المساعد الكبير 1000 جنيه. ومع قدوم صيف 1939، ضمت الوحدة GC&CS ثلاثين عاملاً يختصون بالرسائل الديبلوماسية، وقد أوجدوا حلاً للشيفرات الديبلوماسية لكل دولة من دول العالم التي تستحق الاهتمام – باستثناء ألمانيا وروسيا و(في حال وجود الآلة البنفسجية التي لم يوجد لها حل) اليابان.

أثبتت الإشارات البحرية والعسكرية الألمانية أنها منيعة أمام مهاجتها. ما عدا ما جرى في 1939 عندما بدأت السفن الألمانية تبحر في البحر الأبيض المتوسط،

obeikandl.com

وبدأت الوحدة GC&CS تتلقي رسائل البحرية الألمانية بكميات كثيرة. وقاد ويلي نوكس فريقاً لفحص هذه الرسائل؛ وتمكن من التوصل إلى أن الرسائل مكتوبة بآلة التشفير إنيغما ذات القوابس، لكنه لم يتمكن من الذهاب أبعد من ذلك. فكان التعبير عن الاهتمام بمحاولة جمع الرسائل البحرية الألمانية من الدرجة الأدنى وهي التي تبثها السفن والمحطات الساحلية؛ واعتذرت قيادة البحرية بأنها ليس لديها عدد كاف من الرجال وأجهزة استقبال في مواقع التنصت لتقوم بهذه المهمة، وأُسقط الأمر.

وكانت إشارات العام التالي من الجيش والقوة الجوية الحديثتين بدأت تملأ أمواج الأثير، وبدأت محطة الاعتراض للجيش البريطاني في تشازام والمختبئة خلف أسوار قلعة قديمة عند مصب نهر التايمز بتزويد المحطة GC&CS بالرسائل المعترضة؛ ومرة ثانية قرر نوكس أن هذه الإشارات من إنتاج آلة إنيغما ذات القوابس؛ ومرة ثانية كان أمام طريق مسدود.

إن عميت الوحدة GC&CS عن خطط هتلر، فإن الموازين على الأقل قد سقطت من عيني رئيس الوزراء نيفيل تشامبرلين ومن عيون الكثيرين الذين جعلهم الخوف من الحرب وفقدان الخيال لايتخيلون أو لا يستطيعون تخيل أن هتلر لا يشاركهم تلك المخاوف. في ميونيخ عندما ضغط رئيس وزراء بريطانيا على هتلر إن كان يكتفي بالسيطرة على القسم الغربي من تشيكوسلوفاكيا حيث يتكلمون الألمانية، أجاب هتلر باستخفاف «نحن لا نريد تشيكيا». وقال «إن سودتنلاند هي آخر أرض أطالب بها في أوربا». بهذا الوعد باع تشامبرلين تشيكيا مع كل ما فيها؛ في 29 أيلول 1938 عندما أُبعد ممثلو التشيك إلى غرفة مجاورة لانتظار مصيرهم، وأشرف هتلر وتشامبرلين وموسوليني ورئيس الوزراء الفرنسي على تقطيع أوصال أمتهم. ومقابل تخلي التشيك عن أقوى خط محصن في أوربا تحميه ثلاثون إلى أربعين قطعة عسكرية جيدة الإعداد، فإنهم يتلقون وعداً بالحماية من القوات التي تخلت عنهم في وقت الأزمة. ومن المقاعد الخلفية في مجلس العموم البريطاني زمجر صوت ونستون تشرشل محتجاً على الخيانة: «لقد تُرك التشيك وحدهم وقيل لهم لن تنالوا

أي عون من القوى الغربية، وكان بإمكانهم الحصول على شروط أفضل... ولم يكن بإمكانهم الحصول على أسوأ مما حصلوا عليه». واستقال اللورد الأول للبحرية، داف كوبر احتجاجاً على ذلك. لكن صوتيهما غرقا في خضم هتافات الفرح والسرور لخلاصهم ولأن «السلام لأيامنا» بقي آمناً. بينما كان تشامبرلين ينزل من الطائرة التي أقلته من ميونيخ برز ساعي من الخدم الملكي من بين الجماهير ليسلمه رسالة من الملك تدعوه إلى قصر بكنغهام" حتى أعبر لك شخصياً عن تهاني القلبية». وتجمهر الناس في الشوارع بينما هو يسير إلى القصر، وهم يصرخون حتى بُحت أصواتهم. حذر تشرشل بقوله: «لا تعتقدوا أن هذه هي النهاية».

لم يستغرق الأمر أكثر من ستة أشهر ليثبت أنه على صواب، وفي هذا الوقت حتى تشامبرلين وافق وهو مندهش. في الساعة السادسة من صباح الخامس عشر من آذار 1939، تدفقت القوات الألمانية إلى ما بقي من تشيكوسلوفاكيا. وطار هتلر إلى براغ وأعلن وضع «الحماية» على الدولة. ولم يصدق تشرشل، الذي كان يعرف سحر الغرفة 40 في الحرب العالمية الأولى، أن المخابرات البريطانية أخفقت في معرفة تحرك هتلر إلى تشيكوسلوفاكيا؛ ووجه اللوم إلى السياسيين:

بعد خمس وعشرين سنة من الخبرة في السلم والحرب، أعتقد أن مصلحة المخابرات البريطانية هي أفضل مصلحة مماثلة في العالم... ويبدو لي أن الوزراء قاموا بمخاطرات كبيرة إن هم تركوا المعلومات المجمعة من قبل قسم المخابرات وترسل لهم، أنا على ثقة، تتسرب فتقل نتائجها وأهميتها، ولو أنهم أعطوا وزناً لتلك المعلومات التي توافق رغباتهم الكريمة وحماسهم الكبير في أن يبقى السلام في العالم غير منقوص.

كان هناك بعض الحقيقة في الاتهام بالرغبة أن يكون ذلك صحيحاً في حلقات تشامبرلين، لكن لم يكن لدى تشرشل أي فكرة عما آلت إليه المخابرات البريطانية من سوء وتقهقر منذ أيام الحرب، وكم كان محللو الشيفرة عميانا وخاصة تجاه الإشارات العسكرية والدبلوماسية الألمانية.

لقد صُعق تشامرلين عند سماعه خبر خيانة هتلر اتفاقية ميونيخ، وكان رد فعله الأولي بيان جبان أمام مجلس العموم: لأن تشيكوسلوفاكيا فعلاً، كما قال هتلر، «لم يعد لها وجود»، وكان هذا شرح رئيس الوزراء الضعيف. لم تعد حكومة صاحب الجلاله ملزمة بالدفاع عنها. وبعد اجتماعه بالفوهرر في بيرشتسغادين في أيلول الماضي، علق تشامبرلين بصفة خاصة بأنه على الرغم من الصلابة والقسوة التي أعتقد أنني رأيتها في وجهه، كان لدي الانطباع أنه رجل يمكن الاعتماد عليه عندما يعطي وعداً. «الآن وأخيراً وجد تشامبرلين أنه قد كُذب عليه، وأن تصميمه قد استيقظ. وبعد يومين، كان في القطار ذاهباً إلى بيرمنغهام حيث سيلقي خطاباً مدروساً ومكتوباً وسوف يذاع على العالم، لكنه رمى بالخطاب المعد وراح يلقي بيانه الذي قال في بدايته إنه سيصحح الملاحظات «المتحفظة والحذرة» التي قالها أمام مجلس العموم. وقرأ تشامبرلين وعود هلتر التي خرقها والتي تركت آمال السلام محطمة تحطماً متعمداً. وأقر، «كيف يمكن أن تهدأ أحداث هذا الأسبوع بكل هذه التأكيدات التي قرأتها لكم؟ بعد أسبوعين أعلن رئيس الوزراء أمام مجلس العموم أن حكومة صاحب الجلالة ملتزمة بتقديم كل الدعم المتوفر لديها إلى بولونيا إذا أصبحت الهدف التالي للعدوان النازي.

كما قال تشرشل، وأخيراً ها هنا عمل، لكنه العمل في أسوأ ظروف ممكنة، العمل بعدما راحت كل الميزات، العمل بالنيابة عن دولة تواطأت مع هتلر في أحداث أدت الآن إلى تهديد وجودها ذاته. لقد وضعت الضمانة البولونية مصير أوربا بأيدي عصابة من الضباط غير الأكفياء سياسياً في وارصو؛ إنها تطالب بريطانيا وفرنسا لتأتيا للدفاع عن بلد ليس لديهما طريق يصلان به إليها. كان معنى خسارة تشيكوسلوفاكيا خسارة خمس وثلاثين فرقة متحركة تماماً كانت توقف القوة الكاملة للقوات الألمانية البرية والمتحركة. وافقت بريطانيا في 27 نيسان على تجنيد مئتي ألف رجل، لكنها متخلفة عن ألمانيا سنوات في هذه النقطة. فكان لدى ألمانيا أكثر من مئتي فرقة في صيف عام 1919 وفيه خمس فرق مدرعة وأربع فرق ذات دروع خفيفة. كان لدى بريطانيا خمس فرق نظامية وفرقة مؤللة واحدة.

وكانت نفقات بريطانيا العسكرية بحدود 304 مليون جنيه سنوياً؛ أما ألمانيا فكانت تتفوق عليها بخمسة أمثال على الأقل.

ربما كانت روسيا هي من يوازيها فقط، لكن البولونيين لم يسمعوا شيئاً من هذا. في 16 نيسان، قدم مكسيم ليتفينوف، وزير الخارجية السوفياتية عرضاً مذهلاً إلى البريطانيين والفرنسين وذلك بتسليم سفيريهما مسودة معاهدة الدرع الحديدي وفيها تعد الدول الثلاث بأن تقف بكل ما لديها من قوة عسكرية ضد أي عدوان نازي في أوربا. فأبدت فرنسا موافقة حذرة. لكن كراهية تشامبرلين للتعامل مع البلاشفة كبيرة مثل كراهية البولونيين لهم؛ وفضلاً عن ذلك يشك تشامبرلين بقوة الجيش الأحمر على الرغم من أنه يضم ثلاثمائة فرقة. لقي عرض ليتفينوف صمتاً كصمت الحجارة من لندن. بعد أسبوعين خرج ليتفينوف فقد طرده ستالين. وبعد أسبوع استجاب تشامبرلين استجابة علنية للعرض السوفياتي باقتراح فاتر لمزيد من المناقشات. في الوقت نفسه تقريباً، بدأ خليفة ليتفينوف، فياشيسلاف مولوتوف، مفاوضات سرية مع نظيره الألماني، وزير الخارجية النازي جوشيم فوق ريبنتروب حول اتفاقية عدم اعتداء إضافة إلى صيغة لتقسيم بولونيا بينهما، للمرة الرابعة في تاريخ تلك الدولة المؤسف.

وسط الاستعدادات المتأخرة لحرب لم تعد بعيدة ومستحيلة لكنها أصبحت الآن حتمية ولا تحتاج إلى تفكير، اتخذ صيف 1939 بالنسبة للعديدين في انكلترة مظهراً قريباً من اللاواقعية، وهبوطاً بطيئاً في الظلام. فقد راح تشرشل يطيل التأمل في تشارت ويل، وهي أرضه في الريف، ويصحح طباعة كتابه «تاريخ الشعوب الناطقة بالإنكليزية» المؤلف من 460000 كلمة، ويقابل التشيك المنفيين كما يقابل أولئك الموظفين البريطانيين الذين يخاطرون بمراكزهم وذلك بارتباطهم بالخصم الأول لتشامبرلين، ويكتب مقالات صحفية يحث فيها على التحالف مع روسيا، ويحارب النزعة الانهزامية التي حلت في الجو، كان تشرشل عنيفاً ضد مظهر التباطؤ والهدوء في الوقت الذي كانت الحاجة إلى السرعة واضحة جداً، السرعة في الضغط لإنهاء الاتفاق مع روسيا، والسرعة في العودة إلى التسلح. فلا زالت الطبقة الحاكمة في بريطانيا "تقضي عطلات نهائية الأسبوع في الريف"،

ولاحظ تشرشل بمرارة، بينما «يأخذ هتلر أفطاره في عطلات نهاية الأسبوع». لكن تشامبرلين لا يحب أن يزعجه أحد بمخابرات هاتفية بعد الغداء أو في عطلة نهاية الأسبوع، ولم يكن يرى سبباً لتغيير عاداته لمجرد أن حرباً على وشك أن تنشب. (في تشيكرز، مكان الإقامة في الريف لرئيس الوزراء، يوجد هاتف على الأقل، بينما لا يمكن الاتصال بباقي الموظفين). وهكذا انزلق العالم نحو المذبحة والحزن بهدوء مخيف ومرعب. تذكر ليونارد وولف، الكاتب والناشر وزوج فيرجينيا وولف، صيف 1939 بأنه «أفظع أشهر في حياتي». في وقت متأخر من يوم صيفي كان يعمل في الحديقة فنادته فيرجينيا من النافذة وقالت إن هتلر يلقي خطاباً بالراديو. فرد عليها ليونارد: «لن آتي فأنا أزرع نباتات السوسن وسوف تزهر زمناً طويلاً بعد موته». لكن ذلك العمل من التحدي المتفائل قابله عمل مواز من التشاؤم. كان ليونارد يعرف مصيره كيهودي ومثقف على أيدي النازية، فجهز نفسه بالسم ليقتل نفسه إذا نزلت القوات الألمانية في إنكلترة. بقي وولف وسوسناته على قيد الحياة. ولكن في صيف 1939 عندما حل الظلام في كل أوربا لم يكن أي منهما رهاناً أكيداً.

--- --- ---

في أواخر ربيع عام 1939 وأوائل صيفه كان رئيس دعاية هتلر بول جوزف غوبلز منهمكاً في إنتاج شائعات حول إنقلاب وشيك في دانزيغ: فكانت العامة الألمانية وأعضاء مجلس الشيوخ الذي يسيطر عليه النازيون يعدون العدة لاستلام السلطة من إداريي المدينة البولونيين. كانت خدعة كبيرة لامتحان القرار البريطاني والفرنسي ولتحويل الانتباه عن حقيقة أن هتلر لا يريد دانزيغ بالواقع، فقد كان يريد بولونيا، وصمم أن يأخذها حرباً؛ فهذه المرة لن يتكرر استسلام التشيك ويحرمه من الانتصار العسكري الذي يطمح في تحقيقه. واشتدت الشائعات في أواخر حزيران، وفي الثلاثين منه، وسط هذه الأجواء القاسية من الأزمة المتصاعدة، أبرق العقيد غويدو لانغر، رئيس مكتب سيفروف إلى نظرائه في فرنسا وبريطانيا، وقد استخدم عبارة متفق عليها «يوجد شيء جديد»، وطلب اجتماعاً في وارصو يحضره المختصون في الشيفرة في كل من بريطانيا وفرنسا وبولونيا.

لم يكن «الشيء الجديد» تطوراً في الكتابة السرية؛ لقد كان الشيء الجديد هو «يأس بولونيا». أصدر رئيس الأركان البولوني ولم يبق على الحرب سوى أسابيع أذناً لمكتب سيفروف بان يكشف إلى حلفاء بولونيا سراً دفيناً، إن المكتب ببساطة يقرأ رسائل الإنيغما الألمانية منذ 1933.

التقى الجانبان في باريس في 9 و10 كانون الثاني 1939، لكن البولونيين كانوا متحفظين. كانت الأوامر المعطاة إلى لانغر أن يستشعر من الفرنسيين والبريطانيين وأن يكشف لهم النجاح البولوني إذا كان من الواضح أن الفرنسيين والبريطانيين قد حققوا تقدماً مماثلاً، وإذا كانوا يرغبون بتبادل المعلومات فقط، ناقش النقيب سيزكي وهو خبير الشيفرة الوحيد الذي حضر الإجتماع من الجانب البولوني، مع ديلي نوكس بصورة عامة، ومن حيث المبدأ، يكفي حل مشكلة الوضع اليومي لآلة الإنيغما، وكم يستغرق استنتاج وضع الأسلاك الداخلية الجديد للقرص الدوار الذي تم تبنيه في النسخة العسكرية من الآلة. كان من الواضح أن الفريقين يفكران بالطريقة ذاتها، لكن نوكس لم يكن ليرى طريقة حول مشكلة أساسية واحدة: يوجد عدد كبير من العوامل التي يجب حلها في آن معاً، مع أن نوكس قد صنع إجراءاً رياضياً لكشف الإعدادات اليومية، فقد اعتمد الإجراء لمعرفة وضع الإسلاك الداخلية في القرص الدال أولاً، ولابد أن هناك طريقة لعزل هذا الجزء من السؤال. وافق البولونيون موافقة مهذبة، وانتهى الاجتماع بتقرير رسمي يستخلص «إن إعادة تركيب وبناء الآلة من خلال دراسة نصوص الشيفرة وحدها يجب أن يعتبر مستحيلاً عملياً». لكن البولونيين كانوا يعرفون أن الاستنتاج غير صحيح لسبب واحد بسيط هو: كان ذلك ما فعلوه بالضبط.

في 24 تموز سافر دينيستون ونوكس جواً إلى وارصو من لندن يصحبهما القائد همفري سندويز، المسؤول في قيادة البحرية عن اعتراض الرسائل وكشف الاتجاه ووصل بالقطار رئيس مصلحة مخابرات الراديو في فرنسا، النقيب غوستاف برتراند، النقيب هنري براكاني محلل الشيفرة الرئيسي في فرنسا، بعد أن عبرا ألمانيا. كانت المحادثات محدودة بأحاديث غير ملزمة بالألمانية، أثناء حفل غداء

ترحيبي أقامه البولونييون، وذلك لأنها اللغة المشتركة بين البريطانيين والفرنسيين ومحللي الشيفرة البولونيين الشباب الثلاثة، ريجيفسكي وزيغالكسي وروزيكي. ولكنه من الواضح أن لدى البولونيين شيئاً يخفونه، وعاد كل من البريطانيين والفرنسيين إلى غرفهم في الفندق ذلك المساء، ويذكر برتراند أن «الجميع كانوا قلقين حول الغد».

في اليوم التالي أُخذ الضيوف إلى بيري، وهي قرية صغيرة على بعد ستة أميال إلى الجنوب من وارصو حيث انتقل قسم الألماني من مكتب سيفروف، كي يخفي أنشطته عن أعين العملاء الألمان الذين يتدفقون في بولندا. بعد جولة قصيرة في البناء، أُدخل الفرنسيان والبريطانيان في غرفة حيث يوجد على الطاولة بعض الأشياء مغطاة بالقماش. أزاح لانغر الغطاء وكشف ما تبين للزوار مباشرة أنه آلات إنيغما ألمانية.

سأل برتراند: من أين حصلتم على هذه؟

قال لانغر: صنعناها بأنفسنا.

يذكر دينيستون وفوكس وبرتراند أنهم أصيبوا بدهشة عقدت ألسنتهم. لكن نوكس استعاد وضعه الطبيعي ليسأل سؤالاً أضاع جهده، في آلة إنيغما التجارية، تُوصل جميع مفاتيح لوحة المفاتيح بأسلاك إلى حلقة الدخول بنظام مماثل للموجود في لوحة المفاتيح نفسها. لكن لوحة مفاتيح الآلة الكاتبة الألمانية ذات ترتيب مختلف قليلاً عن لوحة مفاتيح الآلة الكاتبة الإنكليزي؛ فالسطر العلوي فيه QWERTZU10 (يقابلها بالإنكليزية QWERTYUIOP). وهكذا ففي الآلة التجارية توصل Q إلى أول ملمس، وW توصل إلى الثاني، وE إلى الثالث، وهكذا حول دائرة من 26 ملمس على حلقة الدخول. وسجل نوكس توالي أسلاك حلقة الدخول (QWERTZU). فهذا السطر QWERTZU كان بالنسبة لإنيغما التجارية QWERTZU. وابتعد تحليل نوكس للرسائل المعترضة ابتعاداً كافياً ليتيقن أن حلقة الدخول في إنيغما العسكرية قد تغيرت، ولكن بفرض أنه يوجد

1×2×3×4× ... ×22×23×24×25×26 ، أو ما يقارب 400 مليون مليون مليون مليون طريقة محتملة يمكن أن يعيد الألماني وضع أسلاك الآلة، تبدو احتمالات التقدم مظلمة. فدون معرفة احتمال صحيح من هذه الاحتمالات الضخمة تبقى أسلاك الأقراص الدوارة نفسها مختبئة تماماً.

ولذلك كانت أول كلما نطق بها نوكس: ما هذا QWERTZU؟

أغضبه جواب ريجيفسكي. إن الألمان يصلون المفاتيح بأسلاك مع حلقة الدخول بترتيب أبجدي. فيوصل حرف A بسلك مع الملمس الأول، وحرف B مع الملمس الثاني... وغضب نوكس من ذاته لأنه لم يخمن ذلك؛ كان ساخطاً لأن لغزاً رياضياً يتحداه وكان الجواب خدعة. لقد كانت خدعة. وكانت بسيطة جداً وكانت إهانة لإحساسه بوجوده.

أراد دينيستون أن يرسل كلمة إلى سفارة بريطانيا في وارصو حالاً لإرسال ساع لينسخ نسخة عن إنيغما البولونيين، لكن لانغر شرح أن هذا لن يكن ضرورياً: فقد بنوا اثنتين احتياطيتين، واحدة للفرنسيين وواحدة للبريطانيين ليأخذوهما معهم. النسخ (أو المضاعفات كما سماهما البولونيون) سيجري تحويلهما إلى برتراند ليرسلهما بالحقيبة الديبلوماسية إلى باريس.

كان نوكس لا يزال يتألم حول صف الأحرف QWERTZU، إضافة إلى الحقيقة الواضحة بأن البولونيين كانوا متمسكين بهذا الصف في اجتماع كانون الثاني في باريس، وهو في سيارة عامة عائد مع دينيستون وواحد من البولونيين، بدأ نوكس يقول بعض الملاحظات – وهو لا يدرك أن الشخص البولوني يتحدث الإنكليزية تحدثاً كاملاً – التي يحط فيها من قيمة البولونيين، ويذكر دينيستون ذلك ويشعر بحرج شديد. ولكن نوكس عند حد ما يبدو أنه استعاد مزاجه وتشجع من خلال الاختراع الذي عليه أن يشتغل به. عادت القصه إلى الوحدة GC&CS أن نوكس بدأ يغني في وقت متأخر من ذلك اليوم إلى أحد الفرنسيين «نحن عندنا الأحرف QWERTZU ونحن نمشي معاً. وبعد بضعة أيام عند عودته إلى لندن، قام

نوكس بإرسال رسالة شكر إلى البولونيين الرياضيين الثلاث. كتب نوكس باللغة البولونية «أشكركم الشكر الخالص على تعاونكم وصبركم»، وتحت هذه العبارة أضاف باللغة الفرنسية «وتشمل (أ) عصيات صغيرة و(ب) تذكاراً من انكلترة. العصيات الصغيرة، مجموعة واحدة لكل من البولونيين الثلاثة وتتألف من قصاصات الورق مكتوب عليها الأحرف الأبجدية، وهي الطريقة الناقصة التي كان نوكس يشتغل بها ليحل الإنيغما.

وفهم البولونيون أنها حركة استسلام على طريقة الفرسان عندما يسلم الفارس سيفه لمنافسه الذي تغلب عليه. كان التذكار الانكليزي الذي أعطي لكل من الرياضيين وشاحاً رسم عليه مشهد سباق خيول، فكان متناقضاً نوعاً ما.

وكذلك شحنت نسخ الإنيغما البولونية إلى باريس، ومن هناك قام برتراند وممثل سلاح المخابرات السرية في باريس، ويلفريد «بيفي» دندريل (Wilfrid (Biffy Dunderda، يرافقهما حراسة شخصية مؤلفة من ثلاثة من مساعدي دندرديل في 16 آب وحملوا الآلة باليد ونقلت إلى الوحدة GC&CS بواسطة عبارة دوفر. قابل العقيد ستيوارت مينزيس Stewart Menzies، وهو معاون رئيس مصلحة المخابرات السرية وسوف يخلف الأميرال سنكلير بوصفه "C"، المجموعة على رصيف محطة فيكتوريا. كان مينزيس يلبس ربطة عنق سوداء اللون، فظن برتراند أنها مناسبة لاستقبال المنتصرين. لكن مينزيس امتنع عن شرح ذلك بأنه ذاهب إلى حفل مسائي، وكان ذلك ذكاء منه.

بعد ستة عشر يوماً هاجمت خمسة جيوش ألمانية، وهي أكثر من مليون ونصف المليون من الرجال، يدعمها ألف من القاذفات، بولونيا من الشمال والجنوب والغرب.

--- --- ---

كان العمل العظيم للرياضيين البولونيين مدهشاً جداً حتى أن خبراء الوحدة GC&CS الذين عملوا بآلة الإنيغما ظلوا معتقدين لفترة عقود من الزمن أن البولونيين

قد أخذوا آلة إنيغما الألمانية بطريق التجسس أو الخطف وفحصوا طريقة وصل أسلاك الأقراص الدوارة الجديدة؛ ولم يصدقوا أن البولونيين قد توصلوا إلى طريقة الأسلاك عن طريق النظرة الثاقبة في الرياضيات وحدها. لقد لعبت الجاسوسية دوراً ولكن ليس بالطريقة التي ظنها البريطانيون؛ بالفعل كان عملاً من نظرة رياضية ثاقبة. لقد حقق الاختراق الحاسم ماريان ريجيفسكي الذي عمل وحده على مدى بضعة أسابيع في أواخر عام 1932.

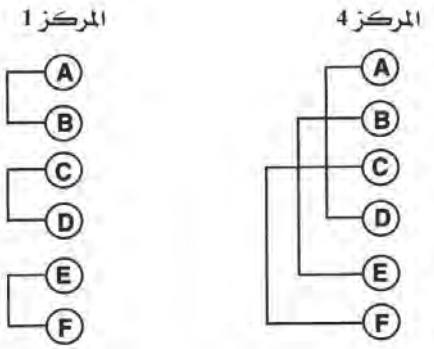
كان لا يزال الكثير أمام ريجيفسكي ليفعله، فكان هناك الآلة التجارية إنيغما التي اشتراها البولونيون؛ وكان هناك أكوام من رسائل إنيغما المعترضة التي تصل كل يوم: وهناك كتيبان بالألمانية يحتويان على صور للإنيغما العسكرية واللذان يصفان إجراءات عمل الألمان، وقد وضعا تحت يده، وكل ما استطاع الحصول عليه ريجيفسكي من كل هذا هو حقيقة تقول إن الأحرف الست الأولى في كل رسالة تخدم عملاً خاصاً – إنها مؤشر على كيف كانت الآلة إنيغما معدة عندما تشفر الرسالة المعينة.

كان الإجراء كما هو موصوف بالكتيبين الألمانيين المسروقين هو ما يلي: أولاً يقوم العامل الألماني بإعداد آلته على أساس إعداد يومي، وهذا الإعداد مأخوذ من قائمة مطبوعة. ويحدد هذا ترتيب الدولاب والقوابس وإعدادات الحلقة، ويضاف إلى ذلك الوضع الأولي للابتداء، «أي الوضع الأساسي» للأقراص الدوارة الثلاث. ومن ثم يقوم العامل باختيار ثلاث أحرف لكل رسالة سترسل اليوم اختياراً عشوائياً وتكون الوضع الأولي للابتداء بتشفير النص الحقيقي. بينما تكون الآلة في «وضعها الأساسي»، يقوم العامل بالطباعة في رسالته المختارة والمعدّة مرتين ومن ثم يكتب النص المشفر التي ينتج. فإن اختار مثلاً الأحرف WJC فإنه يطبع في الرسالة WJCWJC، التي قد تشفرها الآلة إنيغما على الشكل التالي DMQVBN. تشكل هذه الأحرف الستة المؤشر الذي يُبث في بداية الرسالة. وبعد ذلك يدوّر العامل الأقراص الدوارة حتى تظهر الأحرف WJC على الشاشة، ويبدأ بتشفير جسم الرسالة.

يبدو أن «التشفير المزدوج» لمؤشر وضع الرسالة يتم كفحص غريبة، لكنه يحمل مضامين رياضية خفيفة جداً حتى أن ريجيفسكي أدرك مباشرة إمكانية قابليته للاستثمار. فبدأ ريجيفسكي بملاحظتين أساسيتين. الأولى، جميع المؤشرات لليوم الواحد يتم تفشيرها بالوضع الأساسي الدقيق ذاته. وبعبارة أخرى، يتم إنتاج كل مؤشر بأبجديات التشفير الست ذاتها. وتكون هذه الأحرف الستة في العمق (تنطبق على بعضها). فالحرف الأول من كل مؤشر من ستة أحرف لليوم الواحد هو نتيجة للأبجدية الأولى البديلة؛ وهكذا يكون الحرف الثاني نتيجة الأبجدية الثانية والبديلة؛ وهكذا دواليك.

والملاحظة الثانية عبقرية خالصة. أدرك ريجيفسكي أن لكل وضع أساسي هناك صيغة مميزة، وتبدأ هذه الصيغة بالظهور في الأحرف المشفرة وتكون في المركزين الأول والرابع في المؤشرات المرسلة، وتكون كذلك في المركزين الثاني والخمس، والمركزين الثالث والسادس. كانت هذه الصيغ موجودة في المؤشرات ليراها أي شخص – أي شخص يعرف أين يبحث عنها. كان الاكتشاف المثير الذي اكتشفه ريجيفسكي هو أن هذه الصيغ لا تكشف شيئاً أقل من البدائل الكاملة للأبجدية الواحدة التي تنفذها الإنيغما في المراكز الستة الأولى للوضع الأساسي لليوم.

ظهرت الصيغ هكذا. كان الحرفان الأول والرابع في أية رسالة هما شيفرة الحرف ذاته في مركزين مختلفين في آلة إنيغما، ففي أي مركز مفترض، إن النتيجة الكلية للأقراص الدوارة في الإنيغما وكذلك القوابس والعاكس هي استبدال الحروف بشكل زوجي بطريقة استبدال فريدة من أبجدية واحدة؛ وهكذا في المركز 1 والمركز 4 مثلاً قد تتبع البدائل هذه الخطة (لتستعمل أبجدية مبسطة من ستة أحرف فقط لتوضيح الفكرة):



عندما يطبع العامل في إعداد رسالته – لنقل، CDFCDF – فسوف يكون المؤشر المشفر الناتج من هذه التبدلات ينبغي أن يكون —D—F—، لأن الحرف C يستبدل بالحرف D بالمركز الأول، بينما يستبدل الحرف C بالحرف F بالمركز الرابع. فإذا تم العمل بهذا الشكل على جميع الأحرف الستة الممكنة، فمن المحتمل أن تكون جميع المؤشرات المشفرة لهذا الوضع الأساسي الخاص كما يلي:

إعداد الرسالة	المؤشر المشفر
A – –	B – – D – –
B – –	A – – E – –
C – –	D – – F – –
D – –	C – – A – –
E – –	F – – B – –
F – –	E – – C – –

إن الصيغة التي لاحظها ريجيفسكي هي أن أحرف المؤشرات المشفرة تشكل مجموعات من السلاسل. في هذا المثال، إذا كان الحرف B في المركز الأول، فهناك الحرف D في المركز الرابع، وإن كان الحرف D في المركز الأول فإن الحرف F يكون في المركز الرابع، وبذلك تغلق الحلقة. وتشكل الأحرف A وE وC حلقة مغلقة خاصة بها. وبرموز ريجيفسكي تكتب هذه الصيغة الخاصة بالتسلسل:

(bdf) (aec)

كان الكشف الحاسم لريجيفسكي هو أن صيغة التسلسل التي تنتج في الأحرف 1 و4 من المؤشرات المشفرة في رسائل اليوم هي عمل مباشرة – ويسميها «سمة مميزة» – للتبديلين للأبجدية الواحدة اللذين تقوم آلة الإنيغما بتنفيذها في

المركز (1) والمركز (4). والحرفان المختلفان في تبديل الأبجدية الواحدة في المركز (1) والمركز (4) ينتجان صيغة من التسلسل مختلفة اختلافاً كاملاً، وقد تكون (b) (a) (cf) (de) أو (bc) (adfe). بالواقع، هذا الربط بين التبدلات المشفرة في المركزين (1) و(4) وصيغ التسلسل الناتجة في المؤشرات المشفرة يمكن وصفه وصفاً دقيقاً بالعلاقة الرياضية المعروفة في مجال الرياضيات باسم «نظرية التبديل»، وهذا يعني أن عن طريق جمع مؤشرات الرسائل كلها الواردة في اليوم ذاته، يستطيع ريجيفكسي من الناحية النظرية اكتشاف تبدلات الأبجدية الواحدة كلها والتي تنفذها آلة الإنيغما في المركز (1) والمركز (4). وينجح هذا العمل ذاته لاكتشاف تبدلات التشفير في المركزين (2) و(5) وللمركزين (3) و(6).

وبعبارة أخرى، لقد وضع خطة ليفكك المراكز الستة الأول لوضع كل يوم، دون أن يعرف شيئاً عن الأسلاك الداخلية للآلة. فقد حسب ريجيفكسي أنه في ثمانين رسالة، تحدث أحرف الأبجدية (الستة والعشرين) في جميع المراكز الممكنة الستة للمؤشر المشفر، وبذلك تسمح له بناء مجموعة كاملة من المزايا التي تعطيه بدورها ست أبجديات تشفير.

تصف هذه الأبجديات الستة النتيجة الكلية للعناصر المكونة للآلة: كيف تجتمع القوابس والأقراص الدوارة الثلاث والعاكس لتخلط الأبجدية في كل مركز. مع أنها خبطة لا تُصدق تقريباً، فإنها لا تزال لا تفسح المجال لقراءة الرسائل. ولذلك، كان على ريجيفكسي أن يخمن طريقة ليفصل بها مكونات الآلة. وبعبارة أخرى، كانت المشكلة الآن استنتاج طريقة توزع الأسلاك للأقراص الدوارة الثلاثة.

وهذا الأمر ممكن مباشرة في الآلة التي ليس فيها قوابس. وقد عرف نوكس الشيء ذاته في وقت مبكر، لأن الخطأ الوحيد في آلة إنيغما أنها وضعت القرص «السريع» في مكان في أقصى الجانب الأيمن. والخطأ هذا بعيد عن الوضوح، ولكن تحت تأثير هجوم ريجيفسكي ونوكس، كان خطأ ذا نتائج قاتلة تماماً،

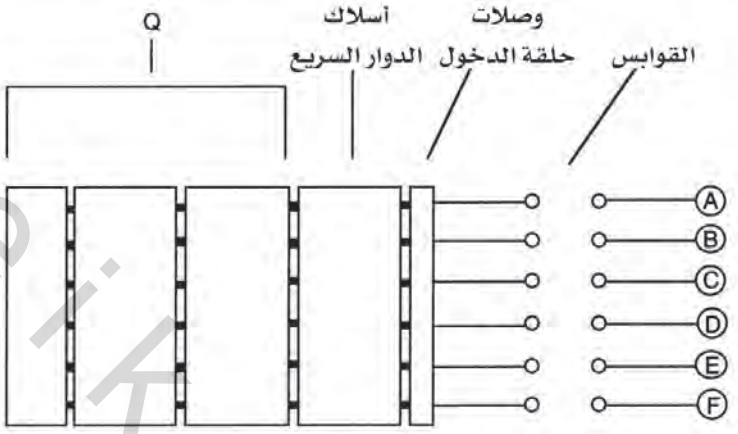
لأنه يعني أن جميع عناصر الإنيغما التي يجري تعديلها يمكن أن تجتمع معاً بسبب عامل غير معروف، وبذلك تتبسط المسألة الرياضية جداً.

كان الموضوع على هذا الشكل: الإشارات المدخلة من لوحة المفاتيح، تدخل إلى القرص الموجود في أقصى اليمين الذي يتقدم خطوة واحدة مع كل حرف تجري طباعتهم. مرة واحدة بالدورة تحرض دورة في الدوار المتوسط، ولكن بين الدورتين، للأحرف الستة والعشرين، وتبقى جميع عناصر الآلة الواقعة إلى يسار هذا القرص الدوار الأول – وهي القرصان الدواران والعاكس – ثابتة لا تتحرك. فالشيء الوحيد الذي تحرك هو القرص السريع؛ ويمكن اعتبار جميع العناصر الأخرى في الآلة وحدة كاملة تنفذ تبديلاً من أبجدية واحدة غير معروف لكنه ثابت، على ناتج القرص السريع. إلى اليمين من القرص السريع، على الأقل في آلة الإنيغما دون قوابس، كانت الآلة كمية معروفة؛ ولكن ما هو إلى يساره فكان غير معروف، لكنه كمية ثابتة، وقد دعاها ريجيفكسي Q.

إن عرف المرء التبدلات الكاملة التي نفذتها الآلة في ستة مراكز متتالية لرسائل يوم معين، فإنه يضع مجموعة من ست معادلات منها اثنتان فقط غير معروفة: تبديل الأبجدية الواحدة Q، وتبديل الأبجدية الواحدة الناتج عن الأسلاك الداخلية للقرص السريع، لقد استثمر نوكس هذه الحقيقة ذاتها استثماراً ذكياً في وضع خطة لتفكيك الرسائل المشفرة على آلة إنيغما التجارية، التي كان الإيطاليون يستعملونها وكذلك القوى الفاشية في الحرب الأهلية الإسبانية، وبالفعل هذا هو تماماً ما كانت من أجله «العصيات الصغيرة». ولكن لم يكن نوكس الوحيد الذي خمن ذلك وعرفه: فمحللو الشيفرة في مكتب الخارجية للألمانية، فككوا الرسائل من إنيغما التجارية خلال الحرب الأهلية الإسبانية، في قسم تفكيك الرموز، وهذا أكد حكمة القرار الذي اتخذته الخدمات العسكرية الألمانية قبل بضع سنوات وذلك بإضافة لوحة قوابس إلى موديلات آلتهم.

كانت خطوة حكيمة، فقد كان هناك عدد من المجاهيل التي يجب حلها في الإنيغما ذات القوابس. فبالإضافة إلى الدوار السريع، وحرف Q إلى يساره هنالك

مجهـولان إلى الـيمين: فالتتـابع لحلقـة الـدخول (QWERTZU) والقـوابس. انطلـق ريجيفسكي ببداية طائرة ليصيب شجرة.



المجاهيل الأربعة في معادلة ريجيفكسي لآلة الإنيغما (Enigma)

لكـن ريجيفكـسي قـدم نتائجـه إلى الرائـد سـيزكي الـذي أمـر بإبعـاد عملـه كلـه وبـالتركيز على الإنيغمـا فقـط. فبـدلاً مـن المجـيء سـاعتين بعـد الظهـر بعـدما يـذهب الجميـع إلى بيـوتهم، فسـوف يعطـى ريجيفكـسي مكتبـاً حتـى يتمكـن مـن العمل في المشروع طوال النهار في الوقت الذي يستمر فيه بالحفاظ ما كان يهدف إليـه تحـت الغطـاء، حتـى على زملائـه. ولكـن كـان مـن الظـاهر لريجيفكـسي أن العائق كبير. من الناحية النظرية من الممكن أن ست معادلات ذات أربعة مجاهيل يمكن حلها (في الواقع، يبقى السؤال دون جواب في نظرية التبديل إلى هذا اليوم، بالنسبة للملاحظات التي قدمها ريجيفكسي بعد خمس عقود من الزمن)، أما كمسألة عملية لم يتمكن من رؤية طريقة خلالها.

ومـن ثـم في وقـت مـا حـوالي منتـصف تـشرين الثـاني سـلّم سـيزكي إلى ريجيفسكي وثيقتين ألمانيتين أخريين. كانتا الإعدادات اليومية بما فيها القوابس لشهري أيلول وتشرين الأول 1932. ولم يكن من المحتمل أن يكون تدخل القدر في وقت أنسب من ذلك الوقت. لم يسأل ريجيفكسي عن المكان التي جاءت منه

الوثيقتان. ولو أنهم أخبروه لما صدق: لقد جاءتا أساساً من فوق العارضة. في عام 1931 ادعى رجل أنه موظف ذو مركز جيد في وكالة التشفير الألمانية، ريشسفير شيفريستل، عندما اتصل بالسفارة الفرنسية في برلين ليعرض بيع بعض الوثائق، أو الاحتمال الأكبر، حيلة فنان يعمل لحسابه. فاستدعي برتران على جناح السرعة لهذا الأمر، وبعد بحث سريع في ملفات المخابرات الفرنسية أكد أن الألماني، هانس ثيلو شميدت، كان كما ادعى على الأقل. وتم تحديد موعد للاجتماع في تشرين الثاني 1931، وفي هذا الاجتماع سلّم شميدت البضاعة، وتأكد برتراند من أن الوثائق أصلية أو على الأقل مزورة تزويراً جيداً. وكان بين البضاعة كتيبان للتشغيل لآلة إنيغما اللذان قدما إلى ريجيفكسي عندما بدأ العمل على الآلة إنيغما في تشرين الأول 1932.

أعطي شميدت اسماً سرياً HE (وتلفظ هذه الأحرف بالفرنسية آش – إي ولذلك أصبح «آشي Aschéً" النسخة الأخرى من الاسم السري)، وكان مرتزقاً بسيطاً ليس لديه أي دوافع سياسية أو فكرية. وحدث هذا قبل أشهر من وصول هتلر إلى السلطة؛ وقال برتراند كان شميدت مغرماً بالمال؛ وكان يحتاج إلى المال دائماً لأنه مولع بالنساء. ولا شك أن الفرنسيين قدموا له مكافأة جيدة على عمله. ولكن لم يستفد الفرنسيون ولا البريطانيون كثيراً من مواد الإنيغما التي سلمها. أُرسلت نسخ من تلك الوثائق إلى الوحدة GC&CS التي قامت بدراستها دراسة جيدة ثم وضعتها على الرف بعدما استنتجت الوحدة أنها لا تساعد في التغلب على وسائل دفاع الآلة إنيغما. وتوصل محللو الشيفرة لدى برتراند إلى النتيجة ذاتها. وحينذاك اتصل برتراند بالعقيد لانغر في وارصو.

كان لانغر مسروراً بهذه الفرصة، خلافاً لنظرائه الفرنسيين والبريطانيين، واتفق مع برتراند بأن يشارك البولونيون بالنتائج التي يتوصلون إليها، ووافق الفرنسيون بدورهم على مشاركة البولونيين بثمار مساعي آشي الخيانية. وثبت أن الحصاد وفير فقد استمر آشي، وهو في حاجة شديدة إلى المال، يقابل سراً الوسطاء الفرنسيين ويقدم لهم مزيداً من المعلومات. وكان يدفع له بحقائب مليئة بالنقود في

غرفة الأمتعة في محطة قطار برلين، ويكتب على بطاقة الاستلام التي ترسل له بالبريد "لاستلام بربد يحتفظ به حتى يطالب به صاحبه" وعليها اسم غير صحيح. وفي اجتماع عقد في أواخر الصيف وبداية الخريف من عام 1932 قدم آشي قوائم الإعداد التي وصلت في تشرين الثاني أخيراً إلى طاولة ريجيفكسي.

وبكشف القوابس لإعدادات كل يوم، ألغت القوائم المسروقة واحداً من المتغيرات الأربعة في مجموعة معادلات ريجيفكسي، وكل ما تبقى هو Q، وتوالي حلقة الدخول، و– الجائزة الكبرى Jack Pot – طريقة أسلاك القرص الدوار السريع. فجرب ريجيفكسي التوالي QWERTZU على حلقة الدخول لكنه لم يتوصل إلى شيء. ولكنه كان أكثر خيالاً من نوكس، أو ربما أكثر ملاحظة من الألمان الذين ينقصهم الخيال، فقد قرر أن يجرب تخميناً بأن الترتيب كان أبجدياً. وكأنما «بواسطة السحر» بدأ يظهر حل أسلاك القرص الدوار أمامه على الورق.

في هذا الوقت كان إجراء الألمان هو تغيير القوابس كل يوم، ولكن تغيير نظام الدواليب من اليسار إلى اليمين يجري كل ثلاثة أشهر. فشهر أيلول وشهر تشرين الأول يقعان في ربعين مختلفين من السنة، وهذا يعني قرصاً مختلفاً في الموقع اليميني المتطرف خلال كل من الشهرين وكان لكل منهما قوائم رئيسية. وساعد قليل من الحظ ريجيفكسي على استشكاف أسلاك القرصين الدوارين وليس أسلاك القرص الدوار. وبعد حل المجهولين يبقى المجهول الوحيد فقط هو الإعداد الأساسي ليوم ما القرص الدوار في أقصى اليسار وكذلك العاكس؛ حل ريجيفكسي الأسلاك لهذين العنصرين الأخيرين حلاً سريعاً. لقد كان من السخرية حقاً أن الإجراء المعدّ لزيادة أمن الآلة إنيغما جعلها أقل أهمية؛ ولولا هذا التغيير في نظام القرص الدوار. لكان ريجيفكسي قد وصل إلى طريق مسدود ولما اكتشف أكثر من أسلاك قرص دوار واحد وهذا يمكن أن يكون مؤثراً من الناحية الرياضية أما من الناحية العلمية فهو إنجاز غير مفيد. وكذلك كان الأمر بسبب قرار الألمان أن يشفروا وضع بداية الرسالة حيث لم يكن لدى ريجيفسكي ما يفعله، لاحظ ريجيفكسي، لو أنهم بثوا وضع البداية في النص البسيط، لكان

أفضل لهم بالواقع، فتشفيرهم للمؤشر عرضوا للكشف خصائص عملية التشفير نفسها.

كان ذكاء طريقة ريجيفكسي في أنها تحدت التفكير التقليدي كله حول كيفية تفكيك الشفرة. كانت محاربة النار بالنار. لقد صُمت آلة الإنيغما لتتحدى أسلحة تحليل الكتابة السرية مثل تعداد التكرار، وكان التحدي كبيراً. وسبر هجوم ريجيفكسي الأخطاء التي لا علاقة بها بدفاعات الإنيغما الفعالة في تحليل الكتابة السرية، واصطدم بمصادفات وانعطافات الآلة ذاتها. وكان بعض هذه الأخطاء طبعاً نتيجة لقرارات قسرية في تصميم الآلة إنيغما، خاصة قرار وضع القرص الدوار السريع في أقصى اليمين. من الناحية الميكانيكية لم يكن الأمر صعباً في جعل أحد الأقراص الأخرى هو القرص السريع، وبالواقع هذا ما تم تنفيذه في الآلة الأمريكية سيغابا SIGABA التي لم ينجح محللو الشيفرة في البلاد الأخرى في تفكيك شيفرتها. وكذلك الحال، فلولا ضعف آشي Asché، أو طريقة الألمان في توصيلات حلقة الدخول، أو إهمالهم في تشفير المؤشرات تشفيراً مضاعفاً، لما توصل ريجيفكسي إلى أي شيء. فقد لعب الحظ دوراً كبيراً في خلق الظروف والأحوال التي سمحت لريجيفسكي باستخدام مهاراته الرياضية الرهيبة.

لم يحافظ لانغر من جهته على الاتفاق كاملاً مع برتراند. فمع أن البولونيين سلموا للفرنسيين بعض المخابرات المشتقة من آلة فك الشيفرة إنيغما، لكن ذلك ظل مخبأ بشكل ملخصات مخابراتية لا تكشف عن مصدره؛ ففي بيري Pyry فقط أنجز لانغر وعده أخيراً، وكان دهشة برتراند مثل دهشة نوكس ودينيستون عندما أستلموا التقرير الكامل عن عمل البولونيين هناك. أما شميدت فقد عانى من جهته من خيانة أقسى وأكثر دواماً. فد أُسر أحد المتعاملين معه من المخابرات الفرنسية، وتم التحقق معه عندما احتل الألمان فرنسا الفاشية وذكر شميدت بأنه جاسوس، فتم اعتقاله في تموز 1934 وأعدم.

--- --- ---

كان اكتشاف أسلاك القرص الدوار إنجازاً كبيراً. لكنه كان نصف العمل؛ فقد كان على ريجيفكسي ورفاقه العاملين معه (زيغالسكي وروزيكي بعدما أطلعا على السر) أن يبتكروا خطة لاكتشاف الإعدادات اليومية للآلة. واستخدموا في البداية بضعة أساليب معقدة جداً، ولكنهم طوروا حلاً فعالاً في النهاية – فعال عندما يوضع مقدار كبير من العمل الأساسي. فقد تبعت الاستراتيجية الأساسية الفكرة الأولية لريجيفكسي حول أشكال التسلسل، أو الدوائر، في المؤشرات المشفرة مباشرة. فكل وضعية أولية للقرص الدوار وترتيب الدولاب تسبب صيغة فريدة للدوائر. فإن تمكنوا من فهرسة صيغ الدوائر لجميع المجموعات الممكنة والبالغة 105456 مجموعة من ست أنظمة الدواليب، و17576 وضعية أولية للقرص الدوار، فإنهم يستطيعون استخراج صيغة كل يوم بسهولة. أُدخلت صيغ الدوائر في بطاقات الفهرس مع ما يقابله من وضعية القرص الدوار ونظم الدولاب، ومن ثم وضعت بنظام رقمي بحسب أطوالها. فعلى سبيل المثال، إن صيغة الدائرة.

في المركز (1) و(4): (dvpfk xg zyo) (eij mun glht) (bc) (rw) (a) (s)

في المركز (2) و(5): (bldfqveoum) (hjpswizrn) (axi) (cgy) (d) (k)

في المركز (3) و(6): (abviktj gf coqny) (duz reh lxw ps mo)

ذات دوائر بطول 10 – 10 – 2 – 2 – 1 – 1، 9 – 9 – 3 – 3 – 1 – 1، 13 – 13، وتوضع البطاقة تحت العنوان الرقمي في الفهرس.

للقوابس تأثير في استبدال هويات بعض الأحرف في كل دائرة، لكنه لا يستطيع تغيير عدد الدوائر ولا أطوالها – فالصيغة وظيفة نظام للدولاب والوضعية الأولية فقط. لذا عندما يراكم محللو الشيفرة ما يقرب من ثمانين رسالة في اليوم، فإنهم يستطيعون تركيب صيغ الدائرة، والبحث عن الصيغة المقابلة في الفهرس (التي تعطي أنظمة الدولاب والوضعية الأولية للقرص الدوار)، ورؤية الأحرف المحددة في الصيغة المقابلة قد تبادلت مع الأحرف الأخرى (وهذا يعطي عملية القوابس).

صنع الرياضيون جهازاً كهربائياً ميكانيكياً وسموه «مدواراً cyclomter» وذلك لأتمتة عمل تأليف الكتالوج. وكان بالأصل عبارة عن آلتي إنيغما وضعت أسلاكهما معاً، ووضعت مجموعة الأقراص الدوارة في ثلاثة مراكز منفصلة. فعند الضغط على مفتاح حرف يجري التيار إلى الإنيغما الأولى؛ والناتج من الأولى ينطلق عندئذ إلى الثانية ويتابع في دورة خلال الأحرف لسلسلة تبديل واحدة لتلك الوضعية. وعن طريق تعداد الأضواء التي أضاءت، يمكن معرفة طول السلسلة. وبضغط مفتاح الحرف الذي لم يضيء في السلسلة الأولى يحرض سلسلة أخرى من تلك الوضعية. كان عملاً مملاً جداً، ولم يسمح لأحد بهذا العمل سوى الرياضيين الثلاثة وذلك ضماناً للأمن. وكانوا غالباً ما يفركون أصابعهم وهي مدماة في نهاية اليوم وذلك من تدوير الأقراص الدوارة في المدوار وذلك بأيديهم.

في كانون الثاني من عام 1933، وحالما صمم ريجيفسكي أسلاك الأقراص الدوارة الثلاثة، كلف مكتب سفيروف شركة اليكترونيات «مصنع الراديو آفا AVA، بأن تبدأ ببناء إنيغما المزدوجة التي سيحتاج إليها في فك شيفرة الرسائل واقعياً. وقدم المكتب سيفروف إلى الشركة نموذجاً وهو آلة إنيغما التجارية وكان المكتب قد اشتراها قبل سنوات كما قدم لها صوراً للنسخة العسكرية من الإنيغما المأخوذة من وثائق آشي المسروقة، وأسلاك القرص الدوار التي كتبها ريجيفسكي نفسه "على قصاصات من الورق".

لم يشاهد ريجيفسكي ورفاقه أي وثيقة من مئات الوثائق التي أتى بها شميدت ولا حتى تلك التي تحتوي قوائم الإعدادات لعشرات الأشهر الإضافية. وقرر لانغر على ما يبدو أن على الرياضيين أن يضعوا طريقة لكشف الإعدادات اليومية دون الاعتماد على تلك النشرات. فإن صح ذلك، فقد آتت هذه الاستراتيجية نتائج باهرة. ففي أوائل عام 1933 كان المكتب سفيروف منهمكاً بقراءة الرسائل العسكرية الألمانية في يوم بثها ذاته. كان لدى الرياضيين الثلاثة مهمة اكتشاف الإعداد اليومي ونقل ذلك إلى العاملين الذين يعملون بآلات فك التشفير. وكان العامل الحاسم للنجاح أو الفشل في كل يوم هو أن يستطيعوا مراكمة الرسائل الثمانين

المطلوبة لتركيب بناء خصائص المؤشر. وعندما يستطيعون ذلك يكون اكتشاف الإعداد الحقيقي مسألة تتطلب عملاً لمدة عشر دقائق أو عشرين فقط. في كانون الثاني أمرت الأركان العامة إجراء اختبار لقياس مدى الجودة التي يحققها مكتب سفيروف في معالجة التدفق المتزايد من رسائل الإنيغما، وخلال فترة أسبوعين تمكن فريق من عشرة محللين للشيفرة وموظفين من قراءة 75٪ من جميع الرسائل المعترضة من البداية إلى النهاية.

لم يقرأ ريجيفسكي ورفاقه، معظم الوقت، محتويات الرسائل التي عُرفت إعداداتها، علماً بأنه خلال السنوات التالية لا يزال يذكر تماماً إحدى الإشارات المعترضة في 30 حزيران 1934، وهي «ليلة السكاكين الطويلة عندما جُمع قادة جيش الخلاص والقمصان البنية وأُطلقت عليهم النار».

أمرت رسالة الإنيغما الموجهة إلى «قادة جميع المهابط في المطارات «بأن يعتقل قائد جيش الخلاص كارل إيرنست وأن ينقل إلى برلين حياً أو ميتاً». واعتقلته مجموعة من الجند أطلقت النار على سيارته وهو يمضي شهر العسل في بريمن. سقط مغشياً عليه فتم نقله إلى برلين جواً، وأوقفوه أمام جدار في الكلية العسكرية وأطلقوا النار عليه هو ومائة وخمسون آخرون من كبار ضباط قوات العاصفة الذين لم يعد لأعمالهم في ملء الشوارع بالشجار والفوضىمعنى بعدما سيطر هتلر على السلطة.

استمر البولونيون في قراءة سيل الرسائل من الإنيغما خمس سنوات. شدد الألمان إجراءات العمل والتشغيل لديهم خلال هذه الفترة وذلك عن طريق تقديم سلسلة من التغييرات التي جعلت اكتشاف الإعدادات اليومية عملاً أكثر صعوبة، على الرغم من أن أساليب ريجيفسكي الأساسية ما زالت قوية لمعالجتها. فابتداءً من الأول من كانون الثاني 1936، تغير نظام الدولاب كل شهر بدلاً من ثلاثة أشهر؛ وفي الوقت ذاته تغير عدد القوابس المستخدمة في الإعداد اليومي من العدد الثابت (6) إلى عدد متغير (من 5 إلى 8). وفي الثاني من شهر تشرين الثاني 1937 استُخدم

عاكس جديد كان من الضروري كشف طريقة أسلاكه. ولكن كل ذلك كان مقدوراً عليه.

أما التغيير الذي حدث في 15 أيلول 1938، فلم يكن مقدوراً عليه. فقد ألغيت طريقة المؤشر دون أي تحذير. فبدلاً من تشفير إعداد الرسالة باستخدام وضعية أساسية تبقى صالحة لليوم بطوله، بدأ العاملون الآن بالتقاط وضعية القرص الدوار الأساسية لكل رسالة على انفراد. ولا زالت قوائم الإعدادات اليومية تحدد القابس، ونظام الدولاب ووضعية الحلقة لكل يوم. لكن الرسائل الآن تحمل مؤشراً من تسعة أسطر. كانت الأحرف الثلاثة الأول هي إعداد القرص الدوار الأولي، ويأتي بعدها مؤشر وضع الرسالة المشفرة مرتين. وكان ذلك يعني أن نظام ريجيفسكي بكامله عديم الفائدة. فلكل إعداد رسالة الآن يتم تشفيرها من وضعية أولية مختلفة ولذلك لا يجدي بناء الرسائل الثمانين اللازمة لمعرفة الميّزة. ولم يكن إرسال الإعداد الأولي في بداية كل رسالة ذا فائدة مباشرة، وكذلك لأن إعداد الحلقة المتغير على كل دولاب يخفي المركز الحقيقي للأقراص الدوارة ذات الأسلاك؛ فإن «الإطارات» قد تكون في الوضع XRA، لكن الدواليب يمكن تدويرها بأي اتجاه بالاعتماد على وضع الحلقة الذي اختير لذلك اليوم، فالمشكلة هكذا كانت في تخمين أي نظام من أنظمة الدواليب الست وأي وضع للحلقة من أصل 17576 وضعية مختلفة يجري استخدامها في كل يوم.

وسرعان ما رأى ريجيفسكي أن مراكز القرص الدوار النسبية بالنسبة لجميع الرسائل المرسلة في اليوم ذاته شيء قد عرفه، فإن بدأت رسالة واحدة بالمؤشر ذي الأحرف الثلاثة XRA وبدأت الأخرى بالأحرف XRG، فإن المركز الكلي بأن الأقراص الدوارة وضعت في كل حالة لتشفير مؤشر الرسالة هو مجهول، ولكن من المؤكد أن الأحرف XRG، مهما كانت بالواقع، هي بعد الأحرف XRA بستة مراكز.

لا زال تشفير مؤشر إعداد الرسالة يجري مرتين على نسق واحد كما كان في السابق.

OpenKandil.com

وهكذا لا تزال الأرقام 1 و4، 2 و5، و3 و6 تمثل النص البسيط نفسه المشفر بثلاثة مراكز منفصلة للقرص الدوار. وأدرك ريجيفسكي بأنه في جزء معين من الزمن يشفر مركزان مختلفان من الآلة إنيغما حرفاً من النص البسيط المفترض بحرف شيفرة مماثل. أي، مرة بين الحين والآخر قد يظهر مؤشر مشفر على شكل:

PSD**P**WR أو A**G**WJ**G**E أو KW**Y**OP**Y**

وأظهرت عملية حسابية بسيطة أن هذا حدث غير عادي، لكنه ليس غير عادي تماماً؛ إذا سحب بديلان من أبجدية واحدة بصورة عشوائية فإنهما يشفران، بنصف الوقت، حرفاً واحداً من النص البسيط بحرف التشفير نفسه. حان الوقت لصنع كاتالوج آخر: ولكن في هذه المرة، يبين الكتالوج أياً من 105456 مجموعة من إعدادات القرص الدوار الأولي (17576) وأنظمة الدولاب (6) يمكن أن يسبب تكرار أحرف التشفير هذه، بفاصلة من ثلاثة مراكز. وسرعان ما قام هنريك زيغالسكي بعمل نظام لتشفير المعلومات على صفحات من الورق. وقد صنعت صفحة لكل مركز أولي من القرص الدوار الأيسر من A إلى Z؛ وعلى كل صفحة يبين المحور الأفقي المركز الأولي للقرص المتوسط، ويبين المحور العمودي المركز الأولي للقرص الأيمن. ويُصنع ثقب عند أي إحداثية تتعلق بمركز القرص الدوار الذي يسبب التكرار. ويكون في الصفحة العادية نصف الثقوب التي يمكن ثقبها. تطلب ذلك مجموعة صفحات لكلٍ من أنظمة الدولاب الست، ولكلٍ من المراكز الستة والعشرين الممكنة من القرص اليساري. وبمجمل القول، فإن هذا يعني إننا نحتاج 6×26=156 صفحة، وتحوي كل صفحة على 26×26=676 نقطة معلومات منفصلة. وبالمقارنة بدا عمل جمع الكتالوج الأصلي عملاً سهلاً. واحتمال ارتكاب خطأ عند كتابة 100000 نقطة معلومات احتمال كبير جداً. كان على زيغالسكي والعاملين معه أن يقصوا كل ثقب يدوياً باستخدام شفرة حلاقة. ولكن بعد اكتمال الصفحات يمكن استخدامها كآلة حسابة نصف اتوماتيكية. فلكل تكرار يكتشف في حزمة يوم من إشارات إنيغما، توضع الصفحة المتعلقة بالإعداد الأولي للقرص اليساري لتلك الرسالة على طاولة مضاءة. وتوضع كل صفحة على خط

بحيث يكون المربع المتعلق بالمركز الأولي للقرص المتوسط والقرص اليميني في الزاوية العلوية اليسرى من الطاولة المضاءة. بهذه الطريقة تكون الصفحات منضدة وتتعلق الواحدة بالأخرى من حيث الإعدادات المتناسبة للأقراص الدوارة الوسطى واليمنى. والنظر السريع من اليسار إلى اليمين أو من الأعلى إلى الأسفل على الصفحات المكدسة يوازي نقل إعدادات الحلقة الوسطى واليمنى لكل الرسائل في آن واحد.

والمكان الذي يومض فيه ضوء يطابق إعداد الحلقة الذي يسمح بحدوث التكرار لتلك الإعدادات الأولية للقرص الدوار. يمكن تكديس الصفحات الخمس والعشرين مرات أكثر لكل نظام دولاب لتجريب جميع إعدادات الحلقة الممكنة في القرص الأيسر. (مثلاً، إن كان للرسائل التي تحتوي على تكرار الإعدادات الأولية للقرص الدوار AXB، DGH، EHQ، RVN، وYZA، عندئذ تكدس الصفحات A، D، E، R، وY؛ وبعد ذلك الصفحات B، E، F، S، وZ؛ ومن ثم C، F، G، T، وA؛ وهكذا).

أظهرت قوانين الاحتمال أنه في حال مائة رسالة قد يوجد في حوالي اثنتي عشرة رسالة حرف متكرر في المؤشر المشفر وللبدء بالعمل من 12 تكرار، فإن الصفحات تلغي جميع إعدادات الحلقة الممكنة ما عدا أربع وعشرين منها لكلٍ من أنظمة الدواليب الستة الممكنة، تاركة بذلك أربعة وعشرين احتمالاً ليصار إلى اختبارهم. وهذا يمكن عمله بسهولة وذلك بتجريب نُسخ الآلة إنيغما لدى كل إعداد ممكن، وبطباعة قسم صغير من نص الرسالة الحقيقية، وبرؤية ظهور كلام ألماني أو كلام غير مفهوم.

بدأ الرياضيون البولونيون في الوقت ذاته بالعمل على طريقة ثانية وهي أكثر آلية لاكتشاف أي إعدادات للحلقة تسبب التكرار في المؤشرات المشفرة في كل يوم. وكان هذا أساساً تعديل للمدوار (سيكلومتر). لأسباب قد تبقى مبهمة إلى الأبد قاموا بتسمية جهازهم «القنبلة». لتقوم القنبلة بعملها، احتاج محللو الشيفرة إلى مؤشرات ثلاثة حدث فيها التكرار بالحرف نفسه، كما يلي:

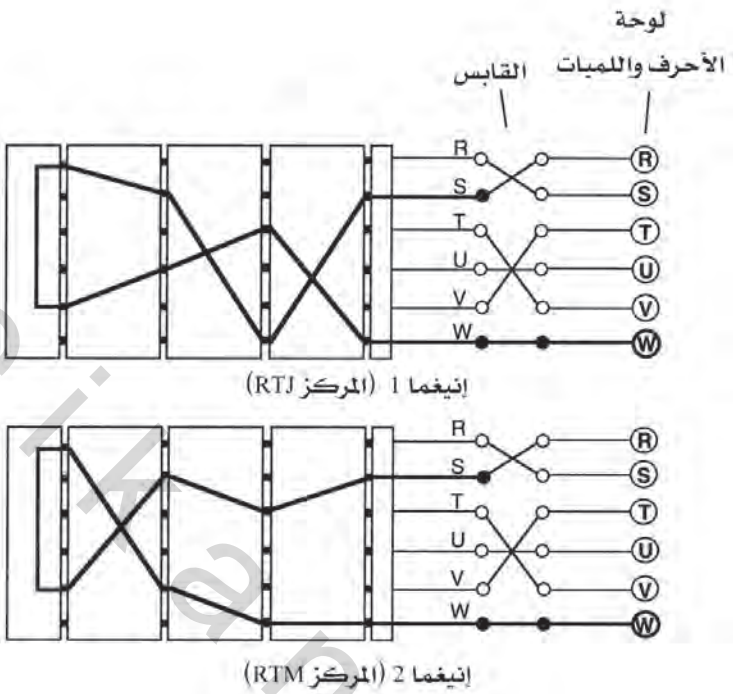
RTJ	**W**AH **W**IK
DQW	D**W**J M**W**R
HPN	RA**W** KT**W**

وهكذا، مع الإعدادات الصحيحة للحلقة ولنظام الدولاب، تشفر الإنيغما الموضوعة على RTJ حرف R بالحرف W (والعكس صحيح)؛ وكذلك تشفر الإنيغما الثانية بعداد الحلقة ذاته ونظام الدولاب يوضع على الأحرف RTM (أي بعد ثلاثة مراكز إلى الأمام). وكذلك، تربط آلات الإنيغما الموضوعة على DQX وDRA (المركزان الثاني والخامس بعد الإعداد الأولي للقرص الدوار DQW) ما بين Q وW وتربط الآلات (الإنيغما) الموضوعة على HPP وHPS (المركزان الثالث والسادس بعد HPN) مابين N وW.

لكن القابس يضيف تعقيداً إلى المشكلة. يستطيع الجهاز من طراز الدوار (السيكلومتر) أن يزيد من التحول الذي تولده الأقراص الدوارة والعاكس، لكن القابس هو المجهول في إعدادات كل يوم. التف البولونيون على هذه المشكلة بحيلتين: الواحدة عادية والثانية عميقة. الحيلة العادية افتراض قليل من الحظ والأمل أن يكون الحرف W هو واحد من عشرة إلى ستة عشر حرفاً بقيت دون قوابس في ذلك اليوم. وبهذا يكون الحرف W هو الحرف W حقاً.

والحيلة العميقة هي الاعتراف بأن حرف R قد يكون مربوطاً بقابس حرف آخر هويته غامضة، وأن هذا الحرف الغامض ثابت بغض النظر عن مركز القرص الدوار. فعند الوضع الصحيح للحلقة، تقوم الأقراص الدوارة والعاكس للآلة (إنيغما) RTJ بتحويل الحرف W إلى الحرف الغامض a؛ وتقوم الآلة (إنيغما) RTM بالعمل نفسه.

Open-kanal.com



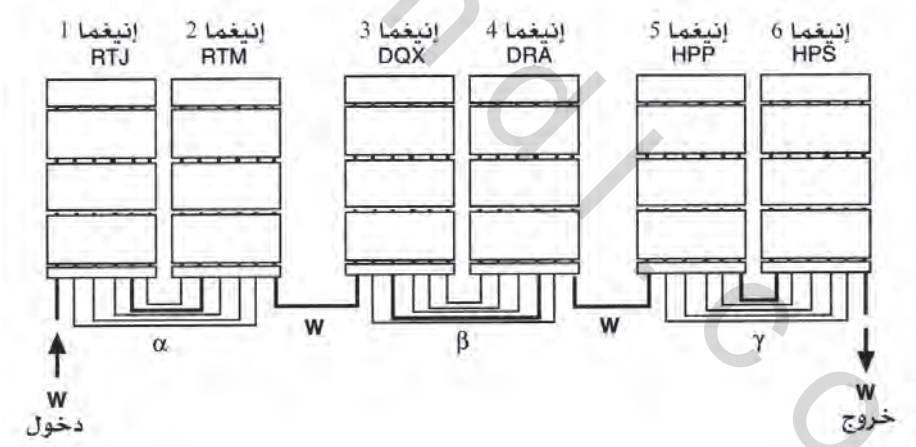
حالة المؤشر المكرر: عند إعداد الحلقة إعداداً صحيحاً تقوم الأقراص الدوارة والعاكس في الآلة بوصل حرف
المؤشر المتكرر (W في هذه الحالة) بالحرف نفسه في المركزين. الهوية الحقيقية لهذا «الحرف الغامض» تعتمد على قوابس حرف R غير المعرفة لدى محلل الشيفرة.

وكذلك تقوم الآلتان (إنيغما) DOX وDRA – عندما تكون إعدادات الحلقة (ذاتها) ونظام الدولاب – بتحويل الحرف W إلى حرف غامض آخر B؛ وتقوم الآلتان HPP وHPS بتحويل الحرف W إلى حرف غامض آخر Y. وهكذا كان هذا الإجراء توضع آلات ست في مراكز القرص الدوار الأولية المناسبة. يوصل تيار إلى سلك الحرف W في الآلات الست (إنيغما). ومن ثم يدور محرك كهربائي الآلات الست في تزامن معاً عبر جميع المراكز المحتملة وهي 17576 مركزاً، وهكذا تحتفظ الآلات بمراكزها ثابتة بينما يتم تجريب جميع إعدادات الحلقة الممكنة. عندما تضيء

ثلاثة أزواج من الآلات معاً في آن واحد لمبات المخارج في الأزواج الثلاثة، تكون قد أصابت الجائزة الكبرى.

لم يكتف الإجراء بإعطائهم إعداد الحلقة، لكنه أعطاهم منحة إضافية أيضاً.

فأي لمبة تضيئها أول آليتين تكون الحرف الغامض a، وهكذا يثبت إلى حرف يوصل حرف R بقابس. وكذلك يوصل الحرف B إلى Q بقابس، والحرف Y يوصل إلى الحرف N بقابس. ولعل هذا أفضل من جعل شخص يجلس ويراقب الأضواء بينما تعمل «القنبلة»، فيتم الفحص آلياً وذلك بتوصيل الأسلاك للآلات الست على التسلسل. ففي وضع «الجائزة الكبرى» يتدفق التيار من جانب من هذه السلسلة إلى أخرى، فتحرك نقطة التقوية (الريليه) وتوقيف المحرك. إن الكابلات الخمس والعشرين التي تسير بين كل زوج من الآلات (الإنيغما) تسمح بكل الهويات الممكنة للحروف الغامضة a، B و Y:



القنبلة: توضع الأقراص الدوارة للآلات الست المجموعة (كل اثنتين) في المراكز الصحيحة المناسبة ثم تدور عبر 17657 مركز محتمل بواسطة محرك كهربائي. في المركز الذي يوافق إعداد الحلقة، يقوم كل زوج من الآلات بتوصيل حرف الاختبار (W في هذا المجال) «بحرف غامض» عموماً (a، B، Y)، فيسمح بتدفق التيار من نهاية إلى أخرى.

تمكن معمل شركة AVA من إنتاج «ست قنابل» واحدة لكل ستة أنظمة دواليب في تشرين الثاني 1938. تستطيع الآلات من الدوران خلال جميع إعدادات الحلقة البالغة 17576 وضعية خلال ساعتين؛ وكان هذا هو الزمن الأعظمي لفك وضعية اليوم حينما توجد سلسلة مؤشرات مع التكرار المناسب. خلال هذا الوقت قام فريق زيغالسكي بتثقيب اثنتين وخمسين صفحة تغطي اثنين من أنظمة الدواليب الست. وأخيراً وقعت الضربة الأخيرة: في 15 كانون الأول 1938 قدم الألمان قرصين دوارين جديدين. فارتفع عدد أنظمة الداليب مضروباً بعامل 10 من 6 إلى ستين. وهذا يعني بناء أربع وخمسين «قنبلة» جديدة، وتثقيب 1500 صفحة إضافية. كان البولونيون غارقين بالعمل؛ فهم يستطيعون قراءة الرسائل اليوم بعشرة أيام عندما تصادف أن تكون الإعدادت هي من أنظمة الدولاب نفسها التي جهزوا أنفسهم للتعامل معها.

في الأول من كانون الثاني 1939، زاد عدد أزواج القوابس المستعملة في وضعية اليوم فأصبح عددها عشرة، وهذا يعني أن ستة أحرف فقط، من أصل ستة وعشرين حرفاً هي حروف الأبجدية، ليس لها قوابس، وهذا أدى إلى هزيمة القنابل أساساً.

لكن الرياضيين البولونيين حققوا نصراً أخيراً قبل أن يوضعوا في موضع حرج. فقد استخدمت مصلحة الأمن (SD) لرانيهارد هيدريك آلة إنيغما لرسائلها المشفرة، وكانت هذه المصلحة أصلاً كفرع من المخابرات لكنها اتسعت لتصبح، مثل الجيستابو، جهازاً للقمع الداخلي وفيه شبكة من مائة ألف مخبر أو أكثر. وبهفوة أمنية تابعت مصلحة الأمن SD استخدام إجراءات المؤشر القديمة حتى بعد 15 أيلول 1938، والأهم من ذلك أنه حتى ما بعد 15 أيلول، عندما استُخدم القرصان الدواران الجديدان. فكان ذلك ضربة حظ لا تصدق، فكان ذلك يعني أن طرق ريجيفسكي المجربة والصحيحة لاكتشاف أسلاك القرص الدوار لا تزال صالحة للاستعمال للرسائل على تلك الشبكة وحدها. واستطاع البولونيون في بيري أن يسلموا حلفائهم الوشيكين طريقة الأسلاك الكاملة للأقراص الدوارة الخمسة مع

الإنيغما المضاعفة وكذلك مخطط المدوار (السيكلومتير). وجرى تدمير جميع ملاحظات البولونيين وآلاتهم في فوضى الاجتياح الألماني.

--- --- ---

في الأسابيع التي سبقت اجتياح الألمان شنت دعاية غوبلز حملة تصعيدية. كتب وليام شيرر في مذكراته بعض عناوين هيستيرية ظهرت في صحف ألمانيا التي تراقبها الدولة: فوضى كاملة في بولونيا – هروب العائلات الألمانية – تحرك جنود بولونيا نحو الحدود الألمانية – احتراق بيوت ريفية ألمانية كثيرة في الممر بين البلدين – بولونيا بكاملها في حمى الحرب!

قبل منتصف ليلة الاثنين الواقع في 21 آب، قطع راديو برلين برنامجه الموسيقي لإعلان خبر أكثر غرابة من اختراعات غوبلز. توصلت حكومة الرايخ والحكومة السوفيتية إلى اتفاق عدم اعتداء فيما بينهما. وسوف يصل وزير خارجية الرايخ إلى موسكو يوم الأربعاء في 23 آب لاختتام المفاوضات. لم يكن هذا إلا الحقيقة. نص ملحق سري لهذه المعاهدة على كيفية اقتسام بولونيا فيما بين هتلر وستالين. وحتى يضمن هتلر أنه لن يكون هناك أي إذعان في اللحظة الأخيرة يفسد انتصاره هذه المرة، أبرق إنذاراً أخيراً إلى البولونيين وأمر إغلاق الكابلات البرقية حتى لا يتاح الرد للبولونيين، وفي فجر 11 أيلول ضرب ضربته.

كانت خطة جنرالات بولونيا للدفاع عن بلدهم عملاً مخادعاً أخيراً. فقد نشروا ستة جيوش على الحدد مع مجموعة احتياطية وحيدة فقط. وكانت الخطة التعامل مباشرة مع أي خرق. وفي بعض المواقف الليلة استخدمت هذه الطريقة بالفرسان وبالرايات الطائرة وبالرماح المصوبة نحو الدبابات.

انتظر تشامبرلين وهو في حالة من التردد للمرة الثانية في اللحظة الحاسمة حتى 3 تشرين الأول حتى بدأ بالتصرف؛ وعندها أعلن بصوت مهزول ومتعب نقلته أمواج الأثير في صباح الأحد القائظ أنه توجد حالة حرب بين بريطانيا وألمانيا. وحينئذٍ كان الممر قد قطع ودمر القوات الجوية البولونية وغصت الطرقات باللاجئين الهاربين.

حركت الحرب القادمة التي تجنبتها بريطانيا زمناً طويلاً الخطط التي أعدها سنكلير ودينيستون لتحريك الوحدة GC&CS. في عام 1937 أعطى (سي، C) تعليمات لدينيستون «لوضع علامات لنوع خاص من التوظيف لتقوية الوحدة GC&CS تقوية مباشر عند اندلاع الحرب. ووافقت وزارة الخزانة على تخصيص وظائف "لخمس وستين من كبار الموظفين والموظفات"، ذوي المؤهلات والتدريب المناسبة (براتب 600 جنيه في السنة) ولثلاثين فتاة ذوات ثقافة جماعية وتتقن لغتين على الأقل من اللغات المطلوبة (بأجر 3 جنيهات بالأسبوع). وشرح دينيستون فيما بعد الإجراء الذي اتبعه: كان الشبكة القديمة المتميز بالعمل:

للحصول على أمثال هؤلاء الرجال والنساء اتصلت بالجامعات جميعاً. وممن المستحيل في تلك الأيام أن تعطي تفاصيل العمل، كما لم يكن من الجيد أن تصر كثيراً في هذه الدائرة على الحرب الوشيكة الوقوع. ولكن في بعض الجامعات كان يوجد رجال في مراكز جيدة الآن وكان قد عملوا في مراتبنا خلال 1914 – 1918. وعرف هؤلاء الرجال النوع المطلوب. وهكذا كان معظم التوظيف قد جرى من هذه الجامعات. وكنا في عام 1937 و1938 قادرين على إعداد سلسلة من الدورات وقمنا بدعوة موظفينا لإعطائهم فكرة ما عما هو مطلوب منهم. ولقد مكن هذا موظفينا من معرفة نوع الرجال والعقول التي تناسب تماماً وهم بدورهم استطاعوا وضع العلامات، ولو بأذهانهم، على المرشحين الأكثر ملاءمة.

ليس من المدهش أن تكون "هذه الجامعات المعينة" هي جامعة اكسفورد وجامعة كامبردج هي الأساس، وكامبردج هي التي اعتمد عليها أكثر مع العلم أن جامعة لندن وايندبره ومعاهد صغيرة تم الاتصال بها. وكان معظم الموظفين الذين أعطوا علامات مميزة من الكلاسيكيين والمؤرخين والمثقفين بلغات أجنبية. وأُعدت استفسارات متفرقة، وبدأت الاتصالات بأولئك الذين أعتقد أنهم "النوع المطلوب" سواء كانوا أساتذة أو طلاب، وكانت الاتصالات ذكية. كانت علاقة فرانك برتش وديلي نوكس بكلية كينغ يغذيها حماس خاص. وأصبح فرانك آدكوك، وهو خريج آخر من الغرفة 40 وزميل كلية كينغ إضافة إلى كونه قائداً متطوعاً

في البحرية RNVR، رئيساً للتوظيف. وكان آركوك أستاذ التاريخ القديم في كامبردج؛ والتحق بوحدة GC&CS في الرابع من أيلول أي بعد اليوم الذي أعلنت فيه الحرب. لكنه كان في العامين السابقين كان يدعو أعضاء من مجتمع المثقفين إلى حفلات غداء بصورة منفصلة ودعي الأستاذ إ، ر، ب، فنستنت، وهو مثقف إيطالي وألماني إلى واحدة من هذه الجلسات الفردية في ربيع 1937:

تناولنا عشاء جيداً جداً فقد كان هو ذا ذوق مرهف، وانتهى العشاء بزجاجة نبيذ مناسبة من عام 1920. ومن ثم فعل شيئاً بدا لي في غاية الغرابة؛ فقد ذهب إلى الباب مسرعاً، ونظر خارج الباب ثم عاد إلى كرسيه. ولأنني أحب القصص البوليسية والجاسوسية عرفت ذلك الإجراء لكنني لم أتوقع أن أشاهده في الواقع، وأخبرني بعد ذلك أنه مكلف بأن يعرض علي مركزاً في منظمة تعمل تحت إمرة وزارة الخارجية، لأن العمل سري جداً ولا يستطيع أن يخبرني أي شيء عنه. وخطر لي لو كانت القضية كذلك ما كان كل ذلك الحذر من التنصت ضرورياً، ولكنني لم أقل ذلك. وقال لي إن الحرب مع ألمانيا حتمية، وإنه من المفيد لشخص يملك مؤهلاتي أن يستعد للقيام بعمل مفيد.

اتخذت الدورة الدراسية لمن وقع عليهم الاختيار في أبنية برودوي، قيادة الوحدة GC&CS. يقع البناء مقابل محطة سانت جيمس لقطار الأنفاق، ويشترك به جواسيس المنظمة، شقيقة الوحدة GC&CS وهي مصلحة المخابرات السرية SIS، وهذه هي سبب الأمور الغريبة التي تؤخذ من صفحات روسيا الجاسوسية. واستذكر أحد الموظفين في الوحدة GC&CS في ربيع 1939 المحاضرة التي سمعها من موظف وزارة الحربية وهو يلبس قبعة كبيرة سوداء، عندما أخذه إلى غرفة مكتبه في أبنية برودوي في أول يوم يستلم عمله: «كل من تقوله هنا هو "الثالث" عندما تدخل المصعد، يجب ألا يعرف أحد أين تعمل. وإذا تناولت الغداء مع أحد وأصر أن يمشي معك إلى مكتبك، يجب أن تتقدم إلى وزارة الحربية عند زاوية مدخل العاملين ثم تقول له وداعاً، ومن ثم تعد حتى الرقم 120 ثم تعود إلى هنا».

في الثالث من أيلول 1939 قدم دينيستون إلى وزارة الخارجية قائمة من ثمانية (رجال من طراز الأساتذة) الذين تم استدعاؤهم خلال الأسابيع الأخيرة من شهر آب. وبعد أسبوع ذكر دينيستون عشرة موظفين إضافيين، وبعد أسبوع ونصف آخرين ذكر ثلاثة آخرين، وكان من بين الواحد والعشرين شخص من «طراز الأساتذة» ثلاثة رياضيين فقط؛ وكان الباقون مؤرخين للفن أو أساتذة للغة الألمانية من القرون الوسطى أو محاضرين باللغة اليونانية القديمة أو من مهن غير علمية أخرى.

وعكس هذا جزئياً شبكات اتصالات دينيستون وآدكوك، ولكنه عكس أيضاً سلوك المدارس العامة التي علّمت الطلاب اللاتينية واليونانية؛ وكانت العلوم وحتى الرياضيات تلّون بحسب ارتباطها بأشياء مفيدة وهكذا «للتجارة». وربما عن طريق التعويض المبالغ فيه كانت الرياضيات التي سعت لأن يكون لها صلة بالتاريخ والفن في جامعة كامبردج، كانت ذات أصل مهذب جداً، وبهذا كان التجريد والنظريات التي لا يخطئها أحد بشيء قد يكون له ارتباط بالمحرك البخاري أو بناء الجسور. لكن كان لدى جامعة كامبريدج منح دراسية فيما تسميه الرياضيات التطبيقية، لكن هذه التسمية قد تكون مضللة بالنسبة لمن يعرفونها. فالرياضيات التطبيقة كانت عبارة عن فيزياء رياضية حقاً، وجولات نظرية في عوالم غير مرئية لعلم حركة السوائل، والميكانيك الكمي وعلم أصل الكون، وهي تقريباً تجريدية بطريقتها كدراسات البراهين وخصائص الأعداد التي تشكل جوهر برنامج الدرجة في الرياضيات، والمعرفة بامتحان درجة الشرف للرياضيات. ونجح الرياضيون من جامعة كامبردج واكسفورد بتجنب النواحي العملية حتى أن أول من وظفته الوحدة GC&CS وهو بيتر توين الذي انضم إلى الوحدة في 1938، قيل له عن شكوك حول توظفه لأن الرياضيين «يعتبرون بأنهم أشخاص غرباء ومشاكسون وغير عمليين»؛ فإن كان لدى الشخص تدريب علمي «فإنهم سيكونون ممتنين لقبولهم على أنهم ضرورة ملحة»، هذا ما قاله توين، وتساءل البعض في الوحدة GC&CS لماذا لا يكون من الأفضل لو أنهم بحثوا عن فيزيائي على أسس يمكن أن

يتوقعوا منها بعض التقدير للعالم الحقيقي». قد يكون قبول توين لأنه على الأقل قام بعمل فيزيائي في دراسته الجامعية.

لكن الرياضيين الثلاثة «من طراز الأساتذة» الذين التحقوا بالركب في أيلول كانوا رياضيين خالصين من أنقى نظام. غوردون ويلشمان، محاضر في الرياضيات وزميل كلية سيدني ساسكس في كامبريدج متخصص في الهندسة الجبرية للفضاء متعدد الأبعاد. ويختلف عن فنسنت في أن فرانك آدكوك لم يتناول معه العشاء والمشروب؛ فقد تلقى ويلشمان «رسالة مهذبة» من دينيستون في 1938 وفيها يسأل إن «كنت أرغب في خدمة البلاد في زمن الحرب». وأجاب ويلشمان إنه يرغب، ودعي إلى أسبوعين غير رسميين للتعلم في لندن حيث تعلم مبادئ الترميز وفك الرموز. وكان الشخص الثاني من هذا الثلاثي جون جيفريز، وهو محاضر في كامبريدج وقد عمل مع ويلشمان عن قرب.

والشخص الثالث الذي حضر دورة التدريب أيضاً في مركز قيادة الوحدة GC&CS في 1938 والذي كان يحضر إلى هذا المكان في أبنية برودوي حضوراً منتظماً للاستشارة حول العمل، كان رجلاً يبدو على السطح أنه يجسد أسوأ المخاوف التي كانت لدى دينيستون من الرياضيين. فقد كان آلن تيورينغ من جهة يجسد كاريكاتوراً للأستاذ الذاهل. فقد ولد في 1912، وهو ابن لموظف هندي وتم إدخاله إلى مدرسة داخلية في انكلترة عندما كان عمره تسع سنوات وقد عانى من البؤس العادي للطالب الذكي والحساس الذي لا يناسبه الشكل القاسي التي تتصف به التربية القاسية. كتب عنه أستاذ الرياضيات «ليس جيداً جداً. إنه يقضي كثيراً من الوقت ظاهرياً في البحث في الرياضيات المتقدمة ويهمل العمل الأساسي. والعمل الأساسي الصحيح ضروري في أي مادة». وكان عمله، حتى في الرياضيات والعلوم، غير منظم ومملوءاً بالأخطاء. ويذكر رفاقه في المدرسة تورينغ وأوراقه المليئة بلطخات الحبر دائماً. وكتب أحد أساتذة الرياضيات ملاحظة على امتحان رياضيات تقدم له: «أظهر آ. م، تيورينغ قابلية غير عادية في ملاحظة الأشياء الأقل وضوحاً... واكتشافه لطرق تقصر الحلول وتضيئها. لكنه يبدو أنه ينقصه الصبر

اللازم للحسابات الدقيقة في الحلول الجبرية وإن خطه سيء جداً مما يفقده بعض العلامات – وفي بعض الأحيان يكون عمله غير مقروء تماماً، وفي بعض الأحيان لا يستطيع قراءة كتابته نفسه فيؤدي ذلك إلى أخطاء». ومع ذلك أفلح بالذهاب إلى كلية كينغ حيث ركز على اهتماماته الرياضية في مجال تبتعد فيه عن التطبيق العملي، فضلاً عن انضمامه إلى منظمة سياسية شيوعية تسمى «المجلس المضاد للحرب»: كان اختباراً رياضياً لطبيعة الرياضيات ذاتها، وبحثاً عن إمكانية وضع طريقة لإقرار إن كانت التأكيدات الرياضية حقيقية أو خاطئة. ونشر في سني حياته المبكرة أبحاثاً ذكية حول الموضوع، بينما بقي من الناحية الشخصية مهملاً وغير منظم كما كان. يتذكر ويليام فيلبي، المشرف على مكتبة العلوم في جامعة كامبريدج قبل الحرب (فقد التحق هو نفسه فيما بعد بالوحدة GC&CS)، كيف كان يقطع الممرات مع تيورينغ: كان من المسموح أن يستخدم أعضاء الجامعة المكتبة بعد ساعات العمل شريطة أن يقفلوا الباب. «ولكن حينما كنت أرى الأبواب مشرعة، والأنوار مضاءة، والكتب منثورة في المكان، أعرف أنه تيورينغ». وكتب فيلبي أيضاً: «وكنت أجده دائماً يعمل في الغرفة، ودون اغتسال ودون تناول أي طعام، ولا يشعر أبداً بالإزعاج الذي يسببه».

لكن تيورينغ ذو جانب آخر مناقض تماماً. فهو مثقف من عالم آخر مثله مثل ديلي نوكس فكان غير كفء في الأشياء الميكانيكية بشكل مضحك أحياناً. فقد آذى نوكس نفسه أذىً شديداً مرتين في مركبات ذات محرك، في 1904 بانفجار لمبة اسيتيلين تركها تشتعل اشتعالاً خطراً، وفي 1931 كسر ساقه وهو يركب دراجة نارية. فكان سائقاً رهيباً ولا ينتبه إلى ما حوله. كان لديه نظرية أن الطريقة لتجنب الحوادث هي اجتياز تقاطع الطرق بأكبر سرعة ممكنة؛ وكان خلال الحرب يذهب إلى بيته في عطلة نهاية الأسبوع بسيارة صغيرة «بيبي أوستن»، وعلق ذات مرة إلى أحد زملائه بقوله: «من المدهش كيف يبتسم الناس ويعتذرون عندما تصدمهم».

لكن تيورينغ، مقابل كل عبطه وعدم كفاءته في بعض الأشياء، ذا عقل ميكانيكي يكمل عقله التجريدي. فكان جيد بالآلات، وهو يفكر في أحوال التناظر الميكانيكي. وكان أعظم اسهاماته في الرياضيات تصوره وفهمه الذكي، وما أصبح معروفاً في 1936 «بآلة تيورينغ». ولم يكن ذلك آلة بالمعنى الحرفي، لكنه كان طريقة التفكير في السؤال حول إمكانية حساب التأكيدات الرياضية بتجزئتها إلى سلسلة من الخطوات الميكانيكية. تستطيع الآلة التي تصورها أن تمسح قطعة من شريط ورقي مقسمة إلى عدد من المربعات وأن تتحرى إن كان المربع الذي تمسحه يحوي علامة أم لا. هذه الآلة، كما تصورها تيورينغ، أمكن برمجتها بحيث تؤدي سلسلة من العمليات الأربع المختلفة: تستطيع تحريك الشريط مربعاً واحداً إلى اليسار، أو مربعاً واحداً إلى اليمين؛ وتستطيع وضع علامة على المربع أو مسح العلامة. وكان اكتشاف تيورينغ الكبير هو أن أي عملية حسابية قابلة للحل يمكن حلها بمثل هذه الآلة. وكانت نظرة تيورينغ الثاقبة قوية جداً بحيث أصبح هذا المفهوم فيما بعد الأساس للعمليات المنطقية المستخدمة في جميع الحواسب الإليكترونية الرقمية.

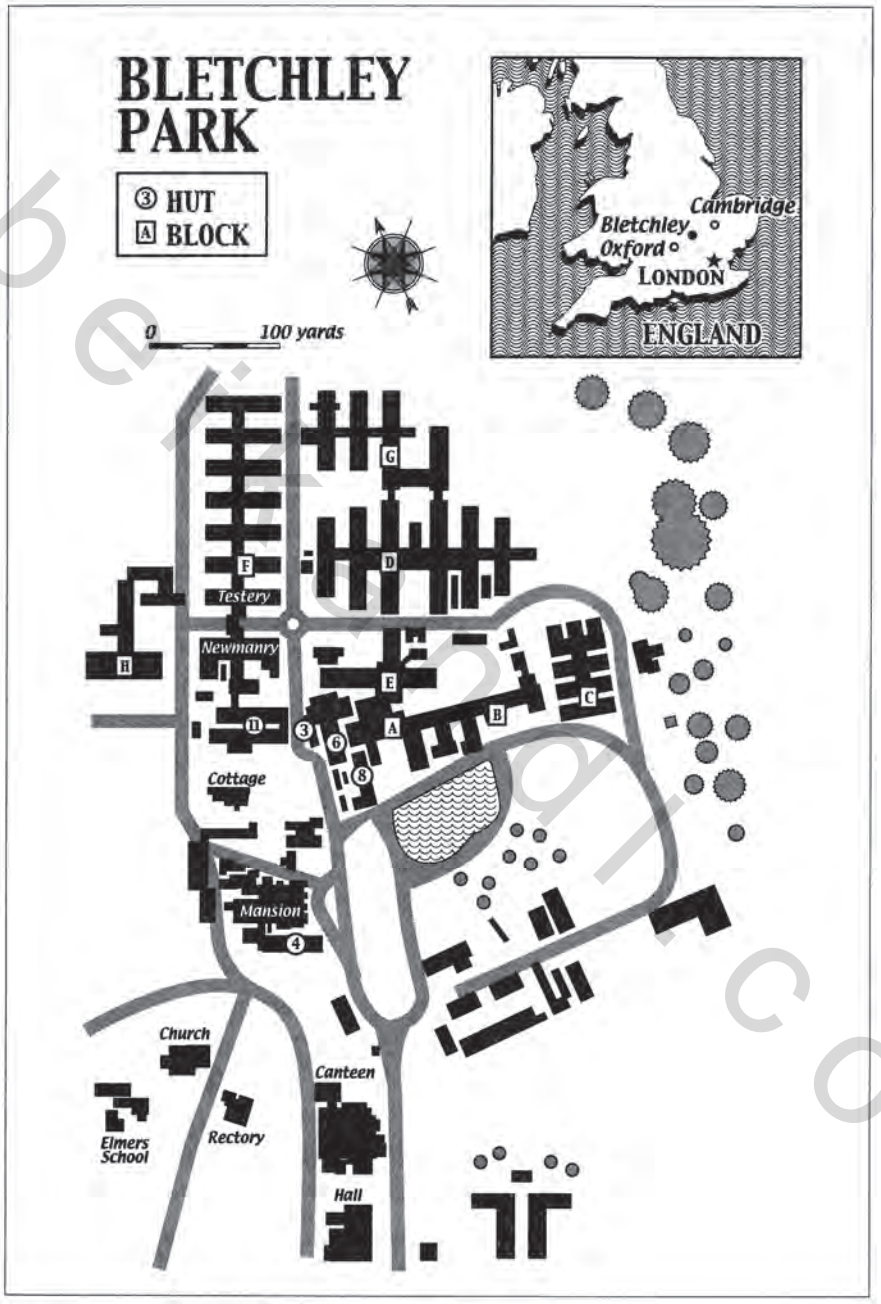
بنى تيورينغ، أو على الأقل بدأ ببناء، آلتين أخريين. وقبل أن يتصل بالوحدة GC&CS، كان يفكر بالكتابة السرية أو الشيفرة. فبينما كان في جامعة برنستون كأستاذ زائر في 1937، تصور آلة تشفير تستطيع ضرب رقمين طويلين معاً. يمثل رقم منهما النص المرمز، ويمثل الرقم الثاني المفتاح: ويكون الناتج هو النص المشفر المرسل. يحتاج المرء من أجل فك الترميز إلى عملية القسمة على المفتاح، الذي يمكن أن يكون طويلاً جداً حتى يتغلب على كل المحاولات الطبيعية لفك الشيفرة. كان متحمساً لمعرفة إن كانت فكرته صالحة، فأخذ من زميل له من قسم الفيزياء في جامعة برنستون مفتاح ورشة الآلات. وقام بصنع مقوياته (الريليات) ولفها وبناء نموذج صغير لآلة كهربائية لعملية المضاعفة الثنائية. يتذكر الفيزيائي مالكوم ماك فايل: «لدهشته وسروره عملت الآلة الحاسبة».

بعد عودته إلى كامبريدج في عام 1939 ، عمل تيورنغ كفريق مع دونالد شقيق ماك فايل، وهو طالب في كلية الهندسة الميكانيكية في جامعة كينغ، معاً في صنع آلة حاسبة أخرى. يجب أن تكون هذه الآلة تجميعاً مدروساً وجميلاً للمسننات والروافع والأوزان التي تقرر عند أي قيم يكون ناتج مجموعة العمليات المعقدة معادلاً للصفر. وكانت كل عملية من الثلاثين عملية يمثلها وزن يدور بمسننات وخيوط؛ ويكون ناتجها صفراً عندما تكون في وضع توازن فيه وزناً معاكساً توازناً تاماً. وجد زميل له من جامعة كينغ عندما قام بزيارته في غرفه في صيف 1939 أرض الغرف متسخة بالدواليب المسننة؛ وكما كانت العادة، كان تيوينغ يعمل في جلخ القطع وتنعيمها. ولكن العمل كان في بدايته في الرابع من أيلول عندما استدعي تيورينغ إلى المجئ إلى الوحدة GC&CS.

--- --- ---

أصبحت القوات الجوية الملكية في الثلاثينيات تتزعم من يقولون بمبدأ الغارات الاستراتيجية. فالذعر الذي تمطره قاذفات القنابل على المراكز المأهولة يؤدي إلى إعاقة الحروب، على حد قول الاستراتيجيين في القوات الجوية الملكية؛ فإن اندلعت الحرب مع ذلك تستطيع القوة الجوية أن تسدد ضربة قاضية تفرض استسلاماً سريعاً دون قيد أو شرط.

راقت هذه الفكرة للسياسيين كذلك فهم متحمسون لتجنب إعادة مذبحة الخنادق، كما راقت لقادة القوى الجوية الذين يسعون إلى تبرير توسع القوات الجوية الملكية لتكون مصلحة عسكرية مستقلة. وكان هؤلاء القادة مقتنعين بأن سلاح الجو الألماني يعتنق الفكرة ذاتها ، فراحوا يروجون للفكرة التي تقول إن الحرب القادمة ستكون حرب قاذفات القنابل. وكان من المعتقد عموماً أن لندن ستكون مستهدفة في الساعات الأولى من القتال، وربما بقنابل الغازات السامة. فوزعت الكمامات على الناس، ووضعت الخطط لإجلاء الأطفال عن العاصمة. كما وضعت الخطط أيضاً لتوزيع العمليات العسكرية الحيوية التي يمكن نقلها من لندن إلى «معسكرات حربية» سرية في المناطق الريفية.


BLETCHLEY PARK
③ HUT
A BLOCK
0 100 yards
Cambridge
Bletchley
Oxford
LONDON
ENGLAND
G
D
E
Testery
Newmanry
H
E
C
B
A
11
3
6
8
Cottage
Mansion
4
Church
Canteen
Elmers School
Rectory
Hall

في 28 أيار 1938 ظهرت قصة غريبة في الجريدة الأسبوعية لمقاطعة بليتشلي تصدر في تلك البلدة الصغيرة ذات قرميد مغم في بكنغهام مشاير على بعد 50 ميل إلى شمال غرب لندن. وكانت القصة حول بليتشلي بارك، بيت وأرض مساحتها خمس وخمسون دونماً، اشتراها شخص يبدو أنه ممثل للحكومة بطريقة سرية تامة:

غموض حول استعمالها في المستقبل:

لم يصدر أي بيان

--- --- ---

تركيب هاتف خاص

بعد التوقيع على العقد خلال الأسبوع، انتقلت الملكية مباشرة وتم الاستلام، وفي يوم الخميس قام موظفو دائرة البريد بتركيب خط هاتفي. تقول الشائعات إن هذا الخط سيؤمن اتصالاً مباشراً مع الحكومة البريطانية.

وفي العدد نفسه نقل خبر سريع – قبل الطباعة – تطوراً جديداً: تم الحصول على بيان بأن شراء الموقع قد حصل «ويتعلق الأمر بالدفاع الجوي لبريطانيا العظمى». ولكن بعد أيام قليلة بدأت القصة تتفكك. قالت وزارة الطيران أولاً ليس لديها ما تضيفه على ما قيل. وقام النائب عن المنطقة بإجراء تحقيق أنكرت فيه وزارة الطيران غاضبة نوعاً ما بأن يكون لها أي علاقة بالموقع؛ وربما تستطيع وزارة الحربية أن تشرح ما يجري. لكن وزارة الحربية قالت إنها لا تعرف شيئاً حول بليتشلي بارك؛ وربما تستطيع وزارة الداخلية أن تلقي بعض الضوء. وهنا يبدو أن شخصاً ما قدم لناشر الجريدة نصيحة ودية أن يوقف القصة.

كان المشتري الغامض في الواقع هو الأميرال كويكس سنكلير «سي C». بعدما أصابه اليأس من رفض وزارة الخزانة بأن تقدم المبلغ 7500 جنيه لشراء ما كان يعتقد أنه مكان إقامة مناسب لإقامة الوحدة GC&CS ومصلحة المخابرات السرية SIS في زمن الحرب، قام سنكلير بشراء الموقع شخصياً كعمل فرضه الالتزام النبيل. وكان سنكلير هو الذي قابله مراسل الجريدة بينما كان يزور الموقع، واختلق قصة الدفاع الجوي كتغطية غير مدروسة جيداً.

كان بليتشلي بارك، أو كما أصبح يعرف بـ B. P. ، تقليداً رديئاً للبيت الفخم. ولكن في عام 1882 اشترى البيت والحديقة وسيط في سوق الأوراق المالية حديث النعمة يدعى هيربرت صاموئيل ليو، وهو صديق للويد جورج، وسعى لأن يعلن عن وصوله علىطريقة النبلاء الإنكليز في ذلك الزمان وذلك بحصوله على هذا البيت الريفي. وقام ليون بتوسيع البيت بأساليب معمارية متنافرة، معظمها من الطراز الفيكتوري المقلد للقصر الملكي تقليداً مضحكاً. فكان الزوار الذين يسلكون المدخل الدائري يواجههم رواق من الحجر والآجر فيه أقواس وأعمدة وأسقف هرمية وقباب وحواجز تتنافس فيما بينها للفت الأنظار. وكان داخل البيت مزدحماً كذلك بالتزيينات المؤلفة من اجتماع السنديان المطعم والنسيج المخملي الأحمر. فكان تأثيره الإجمالي على الأقل «قميئاً وقبيحاً وشنيعاً»، هذه بعض الأوصاف التي أطلقها عليه أكثر من عضو في الوحدة GC&CS من الأعضاء الذين خدموا فيه خلال الحرب.

لم يكن بليتشلي بارك شنيعاً فقط، لكنه، كما علق نوبي كلارك، «مزعج وغير ملائم للغرض المقصود أيضاً». فمن الناحية الأمنية كان كارثة – فكان البيت والأرض على مقربة من الشارع الشمالي North Road المزدحم. وكانت الميزة الوحيدة لهذا البيت هي سهولة الوصول إليه، ليس من لندن وحسب، بل ومن أكسفورد وكامبريدج؛ فقد كان بليتشلي في منتصف المسافة تقريباً بين هاتين الجامعتين، على خط فرعي للقطار كان يصل بينهما حينذاك. و«بارك» ذاته يحتاج الوصل إليه سيراً غير طويل من محطة القطار. وأهم شيء هو قربه من مكتب البريد الرئيسي وكابلات الهاتف الرئيسية الممتدة على طول الشارع الشمالي مما يسمح بالاتصال المباشر مع الحكومة في وايت هول، الأمر الصحيح الذي نقلته جريدة مقاطعة بليتشلي.

أثناء أزمة ميونيخ في أيلول 1938 أمر سنكلير إجراء تجربة لإخلاء بليتشلي بارك، فأظهرت هذه التجربة فجوات أمنية ساخرة. نزل حوالي مائة وخمسين موظفاً مدنياً وعسكرياً ومن البحرية في بليتشلي والبلدات المجاورة حيث أقاموا في أفضل

الفنادق وصاروا يتنقلون بواسطة أسطول من السيارات القوية والتي لا تكاد تلفت إليها الأنظار. وكان مصير كلارك أن يكون واحداً من مجموعة من ستة عاملين في الوحدة GC&CS يقيمون في فندق بريدج في بيدفورد – ثلاثة رجال في أواخر الخمسين من العمر وثلاث نساء أصغر سناً، ويذهبون جميعاً في سيارة كل صباح ويعودون ليلاً، فيسببون صدمة لعمال الفندق بتصرفهم. وكانت إحدى عاملات الغرف تشتكي من زيادة العمل فحذرها أحد الزوار من أن الأوقات عصيبة وأن تخفض صوتها وتقوم بعملها. فقالت: «حسناً بالنسبة لك، ولكن على البعض منا أن يعملوا».

قام سنكير، الذي لا يضحي براحته أبداً، بإحضار طباخ كبير مفضل من فندق سافوي من لندن ليعد له وجبة الغداء، وكانت هذه الوجبة تقدم لجميع العاملين في غرفة طعام البيت. وكان هذا التسامح والدلال مخالفة أمنية أخرى، عندما أصيب الطباخ بعد بضعة أيام بنوبة انهيار عقلي وحاول الانتحار. وكان على كلارك أن يرسل إلى قسم الشرطة في المنطقة شارحاً أن الموضوع يجب أن يبقى سراً ليتجنب لفت الأنظار إلى البيت وإلى ساكنيه الغرباء. وبعد مضي شهر قامت الوحدة GC&CS بتحزيم عتادها وعادت إلى العاصمة تاركة قوائم حساب الفندق ليدفعها موظف واحد في بليتشلي بارك كان حجز جميع الغرف باسمه؛ فجوة أمنية سخيفة أخرى.

في الأول من شهر آب 1939 أمر «سي C» أقسام الخدمة العسكرية من الوحدة GC&CS أن تشغل مواقعها الحربية في B. P. (بليتشلي بارك)؛ وبعد أسبوعين أُرسل القسم الديبلوماسي أيضاً. وازدحم البيت بالعاملين كما ازدحمت البيوت المحيطة به في حال من الفوضى غير المنضبطة. احتلت الوحدة GC&CS الطوابق الأرضية؛ ووضع مقسم الهاتف في غرفة البليارد؛ وقُسمت المكتبة إلى مكاتب لأقسام ثانوية مختلفة؛ وكانت المفروشات قليلة جداً فبقيت الكتب والأوراق مكدسة بأكوام كبيرة على الأرض، وكان العاملون غالباً ما يمضون وقتاً طويلاً هم على أيديهم وأرجلهم

يصنفون الوثائق. وانتزعت مدرسة للصبيان تبعد 10 دقائق سيراً على الأقدام ليسكنها القسم الدبلوماسي.

اختفى قسم الإنيغما الذي يتألف من نوكس وأربعة رياضيين من الوحدة GC&CS – توين وجيفريز وويلشمان وتيورينغ – في الكوخ، وهو عبارة عن بناء منخفض في ساحة الإصطبل، ولم يكن أي شيء قريباً من أي شيء؛ ولم يكن الوصول إلى الطابعات عن بعد التي تصل بليتشلي بارك بلندن أمراً ملائماً؛ وكنت فسحة المكتب «مزدحمة جداً». وانتقل قسم التجسس SIS إلى بليتشلي بارك أيضاً، وكان هناك مزيد من الشكاوى حول تفاوت المعاملة بين الوحدة GC&CS و«الطرف الآخر» كما كان فرع التجسس SIS يطلق على محللي الشيفرة. وأُسكن العاملون في الفنادق الكبيرة والصغيرة في المنطقة المحيطة على بعد بضعة أميال؛ وزُود موظفو فرع التجسس SIS بسيارات رسمية، أما عاملو الوحدة GC&CS فكان عليهم أن يؤمنوا الانتقال الجماعي بسياراتهم.

وكانت واحدة من سمات تجديد أرض ليون تسوية حديقة ورد وذرة كانت قريبة من المكتبة وذلك لفسح المجال لبناء كوخ خشبي، وهذا الكوخ واحد من عدد من الأكواخ التي تبرز في تلك الأرض وذلك لتستوعب التوسع السريع. وسط هذه الفوضى استمر سنكلير في الاهتمام بأن تُقدم وجبة الغداء (ويعدها الآن طباخ جديد أقل استعداداً للانتحار) – من لحم العجل والدجاج والخنزير وكعك الكرز وأطباق من الفواكه الطازجة. كان كل شيء أكثر من حقيقي؛ البيت الذي يعرض الزخارف من العصور الأخرى، تديره الآن مجموعة من الجواسيس المختلفة وأساتذة من كامبريدج وفتيات في الثامنة عشر من العمر يبتعدن عن بيوتهن لأول مرة. ولكن لم يكن هناك ما يشابه الوضع الذي قدمه بليتشي بارك B. P. للقسم الذي يقوده المقدم جون تيلتمان الذي عيّن للبحث في الشيفرة اليدوية التي استخدمتها الشرطة الألمانية وفرقة SS وحيث كانت الغرفة تعرف (بالحضانة) في الطابق الثاني وفي الممر إلى اليمين وكانت لا تزال مزينة بورق الجدران بيتر رابيت، بدأ تيلتمان وفريقه العمل الذي فكك بعد بضع سنين السجلات الواقعية اليومية

للأعمال الوحشية التي ارتكبت على الجبهة الشرقية والتقارير الدقيقة عن «المفرج عنهم» من معسكرات الإعتقال.

--- --- ---

جاء أيلول وانتهى ولم تقذف الطائرات الألمانية لندن بقنابل الغازات أو سواها. وألقت القوات الجوية الملكية أكداساً من النشرات على برلين. وأرسل الجيش الفرنسي، ولا يزال هو الجيش الأقوى في العالم، تسع فرق عسكرية فزحفت إلى الأمام مسافة خمسة أميال في ألمانيا على جبهة تمتد خمسة عشر ميلاً في منطقة السار Saar، واحتلت عشرين قرية مهجورة، وأعلن الجيش نجاح العملية وانسحبت الفرق المنتصرة إلى ما وراء خط ماجينو.

أعد البولونيون خطة جيدة لإعادة تركيب ثلاث محطات راديو التي تعترض الرسائل في مواقع جديدة فيما لو اضطرهم الهجوم الألماني لإخلائها مؤقتاً؛ تنتقل محطة واحدة في كل مرة بحيث تبقى المحطتان الأخريان تعملان دائماً وتلتقطان الإشارات الألمانية وترسلانها إلى محللي الشيفرة في بيري. دامت هذه الخطة أقل من يومين. وهربت المحطات الثلاث حينئذ أمام المدرعات الألمانية المتقدمة. في الخامس من أيلول هُدرت وارصو نفسها، وصدرت الأوامر إلى العاملين في بيري أن يغلفوا المعدات والوثائق الضرورية وأن يتلفوا الباقي وأن يستعدوا للإخلاء. وهكذا بدأت الرحلة الرهيبة بالنسبة لريجيفسكي وزيغالسكي وروزيكي. وحملهم قطار إخلاء خاص من وارصو إلى بريتش على نهر باغ حيث كانت القيادة العليا البولونية تقيم مركزها. ألقيت القنابل على القطار مراراً على الطريق؛ وعندما وصلوا أخيراً إلى بريتش كانت القيادة العليا قد تخلت عن مركزها وكانت الأوامر الجديدة تقضي بالهرب باتجاه الجنوب الشرقي. وكانت الصناديق التي تحتوي على آلات الإنيغما – القنبلة – والوثائق محملة على شاحنات؛ وعندما ينفد الوقود من شاحنة أو تتعطل كانت تدمر الصناديق الواحدة تلو الآخر.

في 17 أيلول وصلوا إلى الحدود الرومانية بشاحنة واحدة فقط لا تزال تعمل، فصادرتها شرطة الحدود الرومانية. وكان على العسكريين البولونيين الذين يعبرون

obeikandl.com

الحدود أن يتجهوا إلى معسكر اعتقال بحسب الأوامر الرومانية، لكن ريجيفسكي وزيغالسكي وروزيكي اختلطوا بمجموعة من اللاجئين المدنيين وصلت بعد بضع دقائق، وتسللوا وسط الفوضى والاضطراب. ثم شقوا طريقهم سيراً على الأقدام إلى محطة القطار، واستطاعوا شراء عملة محلية ثم اشتروا بطاقات للقطار ووصلوا إلى بخارست، في الطريق الثاني من البلاد، بعد اثنتي عشرة ساعة.

وهناك استمع الملحق العسكري البولوني إلى قصتهم ونصحهم بصراحة أن يذهبوا مباشرة إلى السفارة البريطانية أو الفرنسية حيث قد يحالفهم الحظ ويحصلوا على الوثائق اللازمة ليخرجوا من رومانيا. وصل الثلاثة إلى السفارة البريطانية وعندها توقف باص يحمل العاملين في سفارة بريطانيا في وارصو؛ وجاء موظف على عجل وأخبر البولونيين «أن يعودوا بعد بضعة أيام»، كما قال ريجيفسكي لزملائه. وانطلقوا إلى السفارة الفرنسية. وهنا قام البولونيون بمقامرة: فقد أخبروا الموظف الذي سأل عن عملهم أنهم يريدون التحدث مع من يمثل الجيش الفرنسي، وقالوا «أخبر رئيسك أننا أصدقاء بوليك، وبوليك هو الاسم السري لبرتراند، ونجحت اللعبة. فقد عاد الموظف بعد لحظة مهتاجاً. «حسناً يا سادة! سيراكم العقيد حالما ينهي مكالمته مع باريس». وظهر العقيد وقال إنه تلقى الآن تعليمات بأن يقدم لهم العون ليغادروا إلى باريس مباشرة، ودون أي سؤال أعطى تعليماته إلى مساعده بأن يعد جوازات سفر للأشخاص الثلاثة.

بعد بضعة أيام، وفي نهاية أيلول، كان الرياضيون في طريقهم للمرة الثانية، ولمدة أربع عشرة ساعة، عبر يوغوسلافيا وإيطاليا إلى فرنسا. وفي هذه الأثناء وصل برتراند إلى رومانيا للبحث في معسكرات الإعتقال عن محللي الشيفرة الثلاثة وعن أعضاء آخرين في القسم الألماني من مكتب سفيروف. ووصل عائداً إلى باريس في الثاني من تشرين الأول. وبعد أربعة أيام توقفت المقاومة المنظمة في بولونيا.

--- --- ---

obeikandl.com

الملاحظات

اختصارات مستعملة في الملاحظات:

AI: مقابلة المؤلف.

BI: المخابرات البريطانية في الحرب العالمية الثانية (هنسلي وأصحابه).

CAC: مركز أرشيف تشرشل، جامعة كامبردج.

GC+CS: الشيفرة الحكومية، وتواريخ مدرسة التشفير الرسمية للحرب العالمية الثانية، المتحف الوطني للكتابة السرية

HCC: مجموعة الكتابة السرية التاريخية، الأرشيف الوطني بكلية بارك.

NACP: المتحف الوطني بكلية بارك.

OH: تاريخ شفهي.

PRO: ديوان السجل العام، كيو، المملكة المتحدة.

الإشارات الكاملة للمراجع المطبوعة وغير المطبوعة الموجودة بصورة مختصرة في الملاحظات قد توجد في المراجع.

- هدر للوقت والمال: و. ف. كلارك، القسم البحري من، GC+C–S، HW3/16 ديوان السجل العام 19.
- حصل على موافقة لزيادة كبيرة: دين 4/1، أوراق دينيستون، مركز أرشيف تشرشل 3–10.
- "لا نريد تشيكين": شيرر (صعود وهبوط)، 397.
- آخر مطلب محلي": تشرشل (الحرب العالمية الثانية) مجلد1، 327.
- "تركوا وحدهم": تشرشل (الحرب العالمية الثانية) مجلد1 327.
- جاسوس في بزة ملكية: مانشستر، (الأسد الأخير) مجلد 2، 359–360.
- "لا تفترض أن هذه هي النهاية" تشرشل (الحرب العالمية الثانية) مجلد 1، 327.
- "بعد خمس وعشرين سنة: تشرشل (الحرب العالمية الثانية) مجلد 1، 352.
- "هنا كان رجل يمكن الاعتماد عليه": شيرر (صعود وهبوط) 387.
- ألقى بالنص المعد بعيداً: شيرر (صعود وهبوط) 453–454؛ مانشستر (الأسد الأخير) مجلد 2:395–396.
- النفقات العسكرية البريطانية: تشرشل (الحرب العالمية الثانية) مجلد 1، 336.

obeikandl.com

- عطلات نهاية الأسبوع في الريف: "مانشستر (الأسد الأخير) مجلد2، 483.
- لا أحب أن يزعجني أحد: بينيت (وراء المعركة) 3–4
- ليونارد وولف: وولف (الانحدار إلى السفح) 254؛ وولف (الرحلة وليس الوصول) 15.
- في 30 حزيران، (التمسك بالإينغما) 79.
- يوجد شيء جديد: ويوتاك، مقابلة مع ماريان ريجيفسكي 1–8
- لقد أنجز نوكس العمل: المخابرات البريطانية 3 (2): 950–951
- اعتبرت مستحيلة عمليات، كوزاكزوك (الإينغما) 56.
- همفري ساندوار: بيسلبي من كان الرجل الثالث في بيري.
- لإخفاء أنشطتها: كوزاكزوك (الإينغما) 43–44
- "من أين حصلت على هذه؟" بيرتراند (الإينغما) 59–60
- أغضبه جواب ريجيفسكي: فيتزجرالد (الأخوة نوكس) 234.
- تعليقات مزدرية جداً: تيلفور تايلر، مذكرة إلى العقيد كلارك والعقيد كوردرفان 22 كانون الثاني 1944 «تاريخ E الباكر» رقم 4246، مجموعة الرسائل السرية التاريخية.
- لدينا الأحرف QWERTZU: بيتر توين، في كتاب من إعداد هنسلي وستريب (مفككو الشيفرة) 126–127.
- شكراً جزيلاً لك: كوزاكزوك (الإينغما) 60.
- كان نيزيس يلبس ربطة عنق سوداء: برتراند (الإينغما) 61.
- ملاحظة ثانية: ريجيفسكي «حل رياضي للإينغما» 3–8 ويلشمان (قصة الكوخ السادس) 208–209.
- آلة الإينغما التجارية؛ ويفرز «طريقة العصيات الصغيرة».
- أمره بأن يترك كل عمل آخر: ويوتاك «محادثة مع ماريان ريجيفسكي» 53.
- ويبقى سؤال من دون جواب في نظرية تغيير الترتيب: ريجيفسكي «حل رياضي للإينغما» 7.
- منتصف تشرين الثاني: ريجيفسكي تذكرت التاريخ منتصف كانون الأول 1932، لكن ملاحظات بلوك المرتبة بعناية.

obeikandl.com

- تشير إلى تاريخ أبكر، هناك أيضاً فوضى كبيرة حول الوقت الذي تسلم به ريجيفسكي أول وثيقتين، ولكن للمرة الثانية يقدم بلوك قضية قوية بأن ريجيفسكي لا بد أن يكون قد تسلمهما من بداية عمله في ذلك الخريف وبالتأكيد كان مطلوباً منهم أن يعرفوا أن للآلة ثلاث دواليب، وعاكس ثابت، انظر بلوك «الإينغما قبل الأولترا: عمل بولوني» 148–150.
- بدأ العمل على الإينغما في تشرين الأول 1932: بلوك «الإينغما قبل الأولترا؛ عمل بولوني» 147.
- «كان مغرماً بالمال» أندرو (خدمة سرية) 449.
- «صنفها بعيداً على الرف»، المخابرات البريطانية 3 (2): 950–951.
- فيرفيرز وليبح: بلوك «الإينغما قبل الأولترا: عمل بولوني 153.
- أربعة متغيرات: ريجيفسكي: «التعليقات على الملحق 1، 77.
- وكأنه بواسطة السحر كوزاكزوك، (الإينغما) 20.
- لو نقلوا الوضع الابتدائي في النص البسيط: ويوتاك، المحادثة مع ماريان ريجيفسكي، 53.
- ملخصات مخابرات عامة: كوزاكزوك (الإينغما) 58.
- اعتقل شميدت وقتل: كاهن (التمسك بالإينغما) 115.
- أدخل في بطاقات الفهرس: ويلشمان (قصة الكوخ السادس) 211–213.
- وسموه سيكلوميتر: ريجيفسكي (حل رياضي للإينغما) 12–15.
- فج وكريه: كوزاكزوك (الإينغما) 29.
- «قصاصة ورق» ريجيفسكي «التعليقات على الملحق 1، 77.
- عشر دقائق أو عشرون: ويوتاك «محادثة مع ماريان ريجيفسكي» 55
- 75٪ من جميع الرسائل المعترضة: كوزاكزوك (الإينغما) 45.
- تذكر إشارة معترضة واحدة بوضوح: كوزاكوك، (الإنيغما)29.
- اعتقلته فرقة SS: شيرر (صعود وهبوط) 222
- قلصوا إجراءاتهم العملية: ويلشمان (قصة الكوخ السادس) 208، 213.
- ما يقرب من مائة رسالة: ويلشمان (قصة الكوخ السادس) 64.

obeikandl.com

- لأسباب قد تبدو غامضة إلى الأبد: تقول بعض التقارير أن الاسم قد اشتق من صوت تكتكة (القنبلة البمبا) عند دورانها؛ وتذكر تقارير أخرى أن الاسم كان تكريماً لصوت بوظة كان روزياسكي يأكلها في المقهى حيث جاء الرياضيون بالفكرة. ويبدو أن الاحتمال الاول أكثر إقناعاً مع أن كوزاكزوك الذي قابل ريجيفسكي ومشاركين آخرين في أوائل العمل البولوني أكد على الاحتمال الثاني (كوزاكزوك، الإينغما 63، ملاحظة 1).
- أجرى الفحص آلياً. وتم هذا الاقتراح في ديفيس «القنبلة» 133–136.
- في بيري، الأقطاب: المخابرات البريطانية 3 (2): 957.
- لوحظت في مذكراته: شيرر (صعود وهبوط) 564.
- قطع راديو برلين برنامجه الموسيقي: مانشستر (الأسد الأخير مجلد 1) 485.
- للحصول على مثل هؤلاء الرجال والنساء: دين 4/1، أوراق دينيستون: أرشيف تشرشل الوطني، 5.
- كان عشاؤنا جيداص: فينيس، مقتبس في أندرو (خدمة سرية) 452.
- «كل ما تقوله هنا هو» ثالث هنري درايدن، في هنسلي وسترب (أعداد) (مفككو الشيفرات) 196.
- «رجال من نوع الأساتذة» إيرسكين GC وCS تنتقل.
- «أشخاً غريبون وغير عمليين بشكل شاذ» توين مقتبس في أندرو (خدمة سرية) 453.
- ملاحظة مهذبة، ويلشمان (قصة الكوخ السادس) 9–11.
- بدأ بالظهور بشكل منتظم في برودوي: هودجز (يورنغ) 148، 151.
- «ليس على ما يرام» هودجز (تيورنغ) 26.
- «أظهر تجول أ.م. قابلية غير عادية، هودجز (تيورنغ) 38.
- مجلس مضاد للحرب: هودجز (تيورنغ) 71.
- «عندما أجد الأبواب مفتوحة» فيلبي، «حديقة بيليشلي وشارع بيكرلي» 274.
- أصاب نفسه بشدة مرتين: فيتز جيرالد (الأخوة نوكس) 235.
- «السرعة العظمى الممكنة» سميث (المحطة X) 20.
- مدهش كيف يبتسم الناس، فيتز جيرالد (الأخوة نوكس) 235.

obeikandi.com

- «آلة تيورنغ» نيومان (عالم الرياضيات) 2092–2095.
- من دواعي دهشتنا وسرورنا، هودجز (تيورنغ) 138.
- تجميع سرعات معقد –وجميل، هودجز (تيورنغ) 156–157.
- مؤيد بارز لمبدأ القنبلة الإستراتيجية: أوفري (الحرب الجوية) 12–13.
- ببساطة اشتراها بنفسه: دين 1–4، أوراق دينيستون، أرشيف تشرشل، 21: سميث (المحطة X) 20.
- ولكن في ما بعد 1882: هنسلي وستريب (معدان) مفككو الشيفرة 306.
- «قبيح» و«متعب»: انظر مثلاً وليام ف كلارك (ذكريات من بليتشلي بارك) HW3/16، ديوان السجل العام 48؛ ديانا باين في كتاب من إعداد هنسلي وستريب (مفككو الشيفرة) 133.
- أثناء أزمة ميونيخ: وليام ف كلارك (ذكريات من بليتشلي بارك)، HW3/16، ديوان السجل العام 49–51.
- في 1 آب 1939: دين 1–4، أوراق دينيستون، مركز أرشيف تشرشل، 21
- فراغ يكاد يكون مضبوطاً: من دينيستون إلى نيزيس، 12 أيلول 1939، HW14/1، ديوان السجل العام. من دينيستون إلى سنكلير 16 أيلول 1939، WH 14/1، ديوان السجل العام.
- وجبة نصف النهار فيها مرح: سميث (المحطة X) 5.
- القسم الذي يقوده المقدم جون تيلغمان: هنسلي وستريب (إعداد) (مفككو الشيفرة) 209.
- الجيش الفرنسي: مانشستر (الأسد الأخير مجلد 2) 589.
- رحلة كابوس: كوزاكزوك (الإينغما) 70–73.
- «مانيانا: كاسباريك ويوتاك» ماريان ريجيفسكي.

--- --- ---

obeikandl.com