

10. Schlußbetrachtung

Wir haben eine Vielfalt von Techniken, von Verfahren und von Zusammenhängen Revue passieren lassen. Rückschauend bleibt ein Gefühl der Unbefriedigtheit, weil nämlich die Ursachen der hier beschriebenen Abläufe und Ereignisse nicht eindeutig auszumachen und zuzuweisen sind. Und dennoch wurden Verlauf und Ausgang des Zweiten Weltkriegs in beträchtlichem Maß durch sie beeinflußt.

Versuchen wir, dem dieser Schrift vorangestellten Clausewitz'schen Gedankengang folgend, einige wichtige Aspekte und Hintergründe des historischen Geschehens, so wie wir es dargestellt haben, aufzuzeigen, ohne uns dabei mit den ethischen Beweggründen menschlichen Handelns auseinanderzusetzen zu wollen.

Ich glaube, daß man unbedenklich davon ausgehen kann, daß an den meisten Entscheidungen, die im Verlauf des Kriegs von einer bestimmten Führungsebene ab getroffen wurden, "gelernte" Offiziere, also Berufssoldaten, einen wesentlichen Anteil hatten. Das bedeutet, daß dieser Berufsstand somit auch für viele Fehler in der Kriegführung verantwortlich gemacht werden kann. Diese These ist von zentraler Bedeutung für die Thematik, die wir abgehandelt haben. Ihre Richtigkeit soll an verschiedenen Beispielen belegt werden.

Traditionell sind fast alle Streitkräfte der Welt in drei Teile gegliedert: Heer, Marine, Luftwaffe.¹ Die beiden erstgenannten haben die längste Tradition, die oftmals Jahrhunderte zurückreicht. Dem Heer kommt, allein schon zahlenmäßig, normalerweise die größte Bedeutung zu. Im Vergleich dazu hat die Marine fast überall einen elitären Charakter, was sich auch in den Kriterien bemerkbar macht, die an die Bewerber angelegt werden. Zudem setzt man darauf, daß die besonderen Einsatzbedingungen, der Dienst bei Wind und Wetter, die Persönlichkeit von Offizieren und Mannschaften prägen.

Allein die Luftwaffe konnte und kann nicht auf eine ähnliche Tradition zurückblicken. Vom Dienst bei der "Fliegerei" wurden denn auch in fast allen Ländern eine andere Art von (jugendlichen) Interessenten angezogen als vom Heer und von der Marine. Im Dritten Reich haben Görings Erfahrungen als Jagdflieger im Ersten Weltkrieg der neuen Luftwaffe in der Aufbauphase ihren Stempel aufgedrückt.² Zum einen bestand eine starke Tendenz zur Modernisierung und damit nach Überlegenheit über den Gegner, zum anderen war es das erklärte Ziel, dem Gegner im Kampf Mann gegen Mann einen offenen und ehrlichen Luftkampf zu liefern. Das ist auch die Erklärung dafür, daß die Ausrüstung von Jagdflugzeugen mit Bordradar lange Zeit abgelehnt wurde und damit die Entwicklung entsprechender Geräte in

1 Bei der Wehrmacht lag die Führung der Teilstreitkräfte jeweils bei einem Oberkommando (OKH, OKM, OKL). Diesen übergeordnet war das Oberkommando der Wehrmacht (OKW).

2 Göring stand als Jagdflieger im Schatten seines berühmten Kameraden Manfred von Richthofen, war aber wie dieser Träger des Ordens "Pour le mérite" für Verdienste vor dem Feind.

Deutschland erst relativ spät in Gang kam, wobei die späte Einsicht mehr durch die Umstände diktiert, als von den Piloten selbst herbeigeführt wurde. Natürlich galt das nicht allgemein, aber die Ausnahmen bestätigen wie immer die Regel.

Görings Machtposition als Verantwortlicher für den Vierjahresplan³ und seine herausgehobene Stellung in der nationalsozialistischen Hierarchie verliehen ihm direkten Zugang zu den finanziellen und technischen Ressourcen des Dritten Reichs. Nur so ist es zu erklären, daß die elektronische Ausrüstung der Luftwaffe der der beiden anderen Teilstreitkräfte qualitativ weit überlegen war. In der Tat verfügte die Luftwaffe über das beste Kommunikationsnetz und die fortschrittlichste Radar-/Funkmeßausrüstung der gesamten Wehrmacht.

Die Kriegsmarine hatte, wie schon erwähnt, einen anderen traditionellen Hintergrund und war stark von den Erfahrungen des Ersten Weltkriegs geprägt.

Obwohl die Entwicklung der Wehrmacht einigermaßen vergleichbar mit der der Streitkräfte anderer Mächte verlaufen ist, bestand doch der grundlegende Unterschied, daß im Dritten Reich die politische Führung ständig und auf unberechenbare Weise in die militärischen Belange eingriff, wobei Hitlers und Görings Vorlieben und Abneigungen einen bestimmenden Einfluß auf den Gang der Dinge nahmen.

Der Aufbau der aus der Reichswehr der Weimarer Republik hervorgegangenen Wehrmacht unter Hitlers Leitung brachte einen Zustrom neuer Techniken und Entwicklungen in Gang. Die Militärs mit ihrer traditionell konservativen Einstellung fanden sich einem stets größer werdenden politischen Druck ausgesetzt und gerieten in eine zwiespältige Situation: hier eine große Reserviertheit, um nicht zu sagen Abneigung gegenüber dem "böhmischen Gefreiten" und dem nationalsozialistischen Regime insgesamt, dort die Verlockung des Aufbaus von schlagkräftigen, gut ausgerüsteten, motivierten und verjüngten Streitkräften, was bei Berufssoldaten zwangsläufig Beifall finden muß.

Großen Einfluß auf den Aufbau der neuen Wehrmacht nahm Hitler selbst, wobei er sich von den Erfahrungen leiten ließ, die er im Verlauf des Ersten Weltkriegs gemacht hatte. Er besaß als Staatsoberhaupt, Regierungschef, Führer der NSDAP und schließlich auch als Oberbefehlshaber der Wehrmacht eine außergewöhnliche Machtfülle, und früher oder später mußten nahezu alle, die seine Visionen nicht teilen wollten oder nicht teilen konnten, ihre Posten räumen. Gleichzeitig nahmen Macht und Einfluß der Partei immer mehr zu. Die Rivalität zwischen der ursprünglich traditionell denkenden Wehrmacht und den stark auf die Partei ausgerichteten Organisationen wie SS und Gestapo schaffte ein Klima, in dem es wichtiger war, die eigene Position und die eigene Macht zu festigen, als mit vereinten Kräften nach einem großen Ziel zu streben.⁴

Diese Rivalität, die bis Kriegsende bestand, hatte unter anderem große Auswirkungen auf die technische Entwicklung. Während man auf der alliierten Seite die bestehenden technischen

³ Ziel des Vierjahresplans war es, Deutschland autark zu machen, d.h. weitgehend unabhängig von der Einfuhr von Lebensmitteln und industriellen Rohstoffen aus dem Ausland.

⁴ Die Industrie saß zwischen zwei Stühlen und neigte je nach der eigenen Interessenlage bald der einen, bald der anderen Seite zu.

Ressourcen bündelte und den Schlüsseltechnologien jede Unterstützung gewährte, neigte man in Deutschland dazu, die technischen Kapazitäten zu zersplittern. So etwas wie "brain storming" - wenn man einmal diesen modernen Begriff auf die damaligen Verhältnisse anwenden darf - wurde im Dritten Reich von Amts wegen nicht gefördert. Die Folge war, daß jeder, vom anderen abgeschottet, seine eigenen Wege ging und Individualismus, wenn nicht gar Egoismus, das Gebot der Stunde war.

Ein weiterer wichtiger Faktor darf dabei nicht übersehen werden: die Ächtung und Ausbürgerung der jüdischen Wissenschaftler, von denen viele ihre Fähigkeiten in den Dienst der alliierten Sache stellten. Es ist verblüffend, auf wie viele deutsch klingende Namen man in den einschlägigen wissenschaftlichen Publikationen der damaligen Zeit stößt.

Auch bei der Industrie standen die Signale nicht auf Zusammenarbeit, zumindest nicht auf freiwilliger Basis. Die Unternehmungen betrachteten sich untereinander in erster Linie als Konkurrenten.⁵ Erst gegen Ende der dreißiger Jahre kam es zu einer Standardisierung von Bauteilen, die vornehmlich für "braune Ware"⁶ bestimmt waren. Auf dem Weg über DIN-Normen erzwang man eine gewisse Harmonisierung bei den traditionellen Herstellern [108, S.143+323]. Ob diese Standardisierung im Hinblick auf den Kriegsfall vorgenommen wurde, ist mir nicht ganz klar, aber dieser Gedanke drängt sich natürlich auf. In gewisser Weise erinnert die damalige Situation an die Entwicklung im Ostblock in den fünfziger Jahren.

Auch die Zusammenarbeit der drei Teilstreitkräfte bzw. Wehrmachtsteile, wie man damals sagte, war nicht sehr eng. Jeder sah zunächst sein eigenes Interesse und trachtete danach, ein möglichst großes Stück des Kuchens zu ergattern.⁷ Technologisch gesehen nahm die elektronische Ausrüstung der Kriegsmarine den zweiten Platz nach der der Luftwaffe ein.

Damit wären wir wieder bei der Marine und bei unserem eigentlichen Thema. Es erscheint mir angebracht, an dieser Stelle eine Zusammenfassung der Probleme zu geben, die in den vorangegangenen Kapiteln angesprochen wurden:

5 Es gab auch Ausnahmen, wie etwa die "Arbeitsgemeinschaft Rotterdam" (AGR), die nach der Bergung des britischen H₂S- (Zentimeter-)Radargeräts aus einem im Februar 1943 bei Rotterdam abgeschossenen britischen Bomber gegründet wurde. Obwohl unter der Leitung von Telefunken stehend, wurden auch Sachverständige aus anderen Firmen und Einrichtungen zur Mitarbeit herangezogen. Ziel war die beschleunigte Entwicklung eines eigenen 9-cm-Funkmeßgeräts mit dem Decknamen "Berlin", von dem bis Kriegsende ≈100 Exemplare hergestellt wurden.

6 Das sind Radiogeräte und verwandte Artikel, heutzutage fallen auch Fernsehgeräte darunter.

7 Dazu zwei Beispiele: (1) Die V 1 wurde von der Luftwaffe (durch das für die Luftrüstung zuständige Reichsluftfahrtministerium/RLM), die V 2 vom Heer (durch das Heereswaffenamt), d.h. von zwei rivalisierenden Wehrmachtteilen entwickelt. (2) Laut Dönitz verhinderte planmäßige Sabotage durch Göring und seine Luftwaffe die Bereitstellung einer ausreichenden Zahl von Fernaufklärern für die U-Boot-Kriegführung. Auch die Intervention von Hitler selbst vermochte nicht, diese Lage nachhaltig zugunsten des B.d.U. zu ändern [95].

- Das Einpeilen des KW-Funkverkehrs zwischen U-Booten und Landfunkstellen durch Huff-Duff (man schätzt, daß etwa ein Viertel der U-Boot-Versenkungen mit Huff-Duff in Verbindung gebracht werden können);
- das krampfhaftes Festhalten im U-Boot-Funkdienst am Funken in der Schwebungslücke statt des allgemeinen Gebrauchs anderer, dem Gegner nicht bekannter Frequenzen (=Nebenwellenfunk);⁸
- die geringe Zahl der im U-Boot-Funkdienst genutzten Frequenzen. Zu einem bestimmten Zeitpunkt waren es ganze 44 Kanäle, die für die Funkführung der U-Boote rund um die Uhr verfügbar waren, und das vom Nordpol bis fast zum Äquator, also für ein Seegebiet von etwa 10.000 km Nord-Süd-Ausdehnung;⁹
- die Abwicklung nahezu des gesamten Funkverkehrs mit der Enigma/Schlüssel M;¹⁰
- die Wiederholung der U-Boot-Funksprüche auf Kurz- und Längstwelle. Dadurch kam den Alliierten eine nicht bekannte, wahrscheinlich aber erhebliche Zahl von vorher nicht aufgenommenen Funksprüchen, wenn auch in verschlüsselter Form, zur Kenntnis;¹¹

8 Der Gebrauch von solchen zufällig ausgewählten Frequenzen stellte, bei Sendern wie bei Empfängern, hohe Anforderungen an die Wiederkehrgenauigkeit. Wie gezeigt wurde, waren die Telefunken-Sender von so hoher Qualität, daß Nebenwellenfunk durchaus möglich gewesen wäre (die Sender von Lorenz waren dafür weniger geeignet). Wäre der Nebenwellenfunk zu Beginn des Kriegs eingeführt worden, wären viele U-Boote der Versenkung entgangen. Das Kurier-Verfahren bediente sich ausschließlich des Nebenwellenfunks.

9 Obwohl der Funker eine gewisse Freiheit bei der Frequenzwahl hatte, blieb ihm nur die Wahl zwischen diesen 44 Kanälen. Bedenkt man, daß für eine Verbindung normalerweise drei Kanäle vorgesehen waren - einer für Tag-, einer für Nacht-, einer für Dämmerungsbetrieb - , dann standen zu einer gegebenen Tageszeit von der Gesamtzahl von 44 Kanälen immer nur ein Drittel, also etwa 15, zur Verfügung. Unterstellen wir weiter, daß davon sicher mehr als die Hälfte wegen der herrschenden Ausbreitungsbedingungen (Reflexionssprünge!) nicht nutzbar waren, blieben praktisch noch 5 bis 7 Kanäle übrig, auf denen der gesamte Verkehr abgewickelt werden mußte. Nur dadurch war der Einsatz von Huff-Duff überhaupt mit Aussicht auf Erfolg möglich. Nebenwellenfunk wäre hier wirklich die Lösung gewesen. Natürlich hätte das auf der Empfangsseite einen größeren Aufwand erfordert, aber was hätte das gegenüber dem Verlust auch nur eines U-Boots und seiner Besatzung bedeutet!

10 Die Erfolge von Bletchley Park im Kampf gegen die deutschen U-Boote wurden dadurch begünstigt, daß alle Boote, die in einem Seegebiet operierten, ein und denselben Enigma-Schlüssel gebrauchten. Vom Jahresende 1944 an - also viel zu spät - bekam jedes U-Boot einen eigenen Schlüssel, und Bletchley Park war so gut wie ausgeschaltet.

11 Wie wir gesehen haben, war die Aufnahme deutscher KW-Funksprüche durch die englischen Abhördienste abhängig von den jeweiligen Ausbreitungsbedingungen und damit nicht zu allen Zeiten möglich. Die Wiederholung von (beinahe) allen U-Boot-FTs erlaubte es den Engländern, die Lücken zu schließen. Wolfgang Hirschfeld berichtete 1993, daß er an Bord von U 109 auf Anweisung seines Kommandanten eine Zeitlang, wo immer das praktikabel war, diesem auch Sprüche von anderen oder an andere U-Boote

- der Umgang auf deutscher Seite mit den vielen Hinweisen auf Radar, Huff-Duff, den wahrscheinlichen Einbruch in den Marine-Funkschlüssel und mit anderen Erkenntnissen der zuständigen Dienststellen;
- die Metox-Affaire. Diese hatte zwar auf den Verlauf des Kriegs keine Auswirkung, war aber symptomatisch für die Denkweise der Deutschen;
- die Lehren, die die Kriegsmarine aus den Erfahrungen mit dem Funkwesen während des Ersten Weltkriegs gezogen hat.¹²

Ein spezifisches Problem öffentlicher Einrichtungen ist es, daß hier leicht die Neigung entsteht, die eigenen Erfahrungen und Erkenntnisse höher zu bewerten als die anderer. Das galt bestimmt (und gilt auch heute noch?) für die straff und autoritär strukturierten militärischen Hierarchien.

Nehmen wir den Fall Enigma. Enigma war ursprünglich ein ziviles Produkt, das dann am Ende der zwanziger Jahre auch vom Militär als Schlüsselssystem eingesetzt wurde, zunächst bei der damaligen Reichsmarine (ausführliche Beschreibung in [45]). Bei der Entscheidung für dieses System muß wissenschaftlicher Sachverstand beteiligt gewesen sein, denn es erscheint undenkbar, daß sich die Militärs bei einer Entscheidung von derartiger Tragweite lediglich auf die Angaben im Werbekatalog gestützt haben können.

Daß die Enigma theoretisch ein sicheres Schlüsselmittel war, geht eindeutig aus der erwähnten Ausarbeitung des MEOB hervor (vgl. Kapitel 3.1) und ist selbst für den Laien angesichts der unvorstellbar hohen Anzahl von möglichen Kombinationen gut nachvollziehbar. Hätte es eines Beweises dafür bedurft, dann wäre es die Tatsache, daß sich die Briten nach Einführung des Schlüssels M 4 zehn Monate lang die Zähne an dem System ausgebissen haben. Erst die Erbeutung von Schlüsselunterlagen von dem sinkenden U 559 versetzte die Alliierten in die Lage, den deutschen Marine-Funkverkehr wieder regelmäßig mitzulesen. Es war also nicht - oder nicht allein - die Arbeit der Kryptologen, die den Ausschlag gab, sondern auch die Geheimnisse, die U 559 lieferte.¹³

Es ist übrigens eine außergewöhnliche Leistung, daß es den Alliierten gelang, bis zum Jahr 1974 geheimzuhalten, daß sie im Krieg bei verschiedenen Gelegenheiten in den Besitz deutschen Schlüsselmaterials gelangten - hier seien in chronologischer Folge die Fälle U 33, "Krebs", U 110, U 559 und U 505 erwähnt - und daß und mit welchen Mitteln sie es bewerkstelligten, einen beträchtlichen Teil des deutschen Funkverkehrs zu entschlüsseln.

vorlegen mußte, auch wenn diese in ganz anderen Einsatzgebieten operierten. - Diese relative Transparenz war nur durch die Struktur des Funkverkehrs der Kriegsmarine möglich, und Bletchley Park machte sich diese Schwächen auch reichlich zunutze.

12 im Rahmen der vorliegenden Schrift nicht behandelt, vgl. dazu [109]

13 Wie in Kapitel 3.3 gezeigt wurde, hat die Gegenseite zudem großen Nutzen aus gravierenden Fehlern bei der Handhabung des Enigma-Schlüsselverfahrens gezogen. Die Arbeit von BP wäre sonst nicht so erfolgreich gewesen.

Das zeigt, daß es, wie gut die Ausbildung am Gerät auch gewesen sein mag, zu Situationen kam (und wohl immer kommen kann), wo das Unmögliche geschieht und ein für absolut sicher gehaltenes System kompromittiert wird. Die Kriegsmarine war sich dessen wahrscheinlich bewußt, denn sonst hätte sie am 1.2.1942 nicht den Schlüssel M durch den Schlüssel M 4 ersetzt.

Stellt man die Kapazität der Enigma - die Fast-Unmöglichkeit einer Entschlüsselung - und die Erfolge, die Bletchley Park erzielt hat, einander gegenüber, dann rückt die Leistung der alliierten Kryptologen erst ins rechte Licht, weil die Chancen eindeutig gegen sie standen. Denn man kann zeigen, daß es bei Einsatz konventioneller Methoden Jahre gedauert hätte, bis ein Funkspruch mit Sicherheit entschlüsselt worden wäre; Bletchley Park brauchte dazu nur Tage oder manchmal sogar nur Stunden.

Wenn wir bedenken, daß vonseiten des xB-Diensts wiederholt darauf hingewiesen wurde, der Gegner könnte in den Marine-Schlüsselverkehr eingebrochen sein, und wenn wir andererseits wissen, daß die Erkenntnisse des deutschen xB-Diensts selbst teilweise auf entschlüsselten britischen Funksprüchen beruhten, so ist es bestürzend und unbegreiflich, daß die deutsche Führung auf diese verschiedenen Hinweise nicht reagiert hat.

Ein ähnliches Verhalten hat die Kriegsmarine an den Tag gelegt, als es um die berechnete, weil auf Aufklärungsergebnisse gestützte Frage ging, ob die KW-Funksprüche der U-Boote von gegnerischen Sicherungsfahrzeugen eingepilt werden können (Huff-Duff).

Es ist heute nicht mehr zu rekonstruieren, welche Gründe für dieses Verhalten maßgeblich waren, aber nehmen wir in Unkenntnis der Fakten einmal folgendes Szenario an (das dem tatsächlichen Ablauf mehr oder weniger nahekommen dürfte): An irgendeiner Stelle im militärischen Instanzenweg wurde die Frage gestellt, ob es möglich wäre, von Schiffen aus auf Kurzwelle zu peilen. Ob diese Frage nun ausschließlich an das Nachrichtenmittel-Versuchskommando der Kriegsmarine (NVK) herangetragen und/oder Firmen wie Telefunken und Lorenz bzw. wissenschaftliche Einrichtungen eingeschaltet wurden, ist hier belanglos.

Die Antwort muß in jedem Fall negativ ausgefallen sein, aber warum? In der Tat waren nach den damaligen Erkenntnissen und Erfahrungen weder die normalen KW-Rahmenantennen noch die auf deutscher Seite für notwendig gehaltenen Adcock-Antennen an Bord einsetzbar, und darauf haben sich die deutschen Sachverständigen wohl gestützt.¹⁴ Nach Lage der Dinge konnte diese Einstellung zwar als richtig gelten, aber es hatte offenbar niemand die Einsicht, daß auch vermeintlich gesicherte Erkenntnisse in Frage gestellt werden müssen und gelegentlich durch die tägliche Praxis Lügen gestraft werden.

Das ist - ebenso wie die sture Beschränkung des Funkverkehrs auf wenige Frequenzen - ein weiteres Beispiel dafür, wie sich die militärische Praxis kurzsichtig über die theoretisch bestehenden Möglichkeiten hinweggesetzt hat. Aber diese Beispiele stehen nicht allein. Denken wir

¹⁴ Die Tatsache, daß man deutscherseits auf Adcock-Antennen gesetzt hat, hat wohl dazu geführt, daß in verschiedenen deutschen Publikationen der Nachkriegszeit ([21], [33], [83], [110] usw.) die Huff-Duff-Antennen fälschlicherweise als Adcock-Antennen bezeichnet bzw. mit diesen in Verbindung gebracht werden.

etwa daran, wie man versucht hat, auf fast krankhafte Weise alle Erscheinungen, für die man keine Erklärung hatte, auf neue alliierte Radarsysteme zu schieben.¹⁵

Clausewitz mißt der Persönlichkeitsstruktur der verantwortlichen militärischen Befehlshaber eine große Bedeutung bei. Hier muß bei der Kriegsmarine auf den verschiedenen Führungsebenen einiges nicht im Lot gewesen sein, denn anderes wäre es nicht zu erklären, wie es zu einer derartigen Häufung von Fehlern und Versäumnissen gekommen ist.¹⁶

Deswegen ist die Folgerung, die Jürgen Rohwer bereits 1969 zog, als noch niemand in Deutschland von der Aktion Ultra wußte, im Grund eine Ergänzung dessen, was Rathenau vor ihm sinngemäß so umschrieben hat, daß ein Behördenapparat selten schlecht, aber nie besser als mittelmäßig funktioniert [23, S.42].

Hier die Formulierung von Professor Rohwer im Wortlaut [33, S.364]: *Die Wurzel für dieses Versagen dürfte in dem zwar vorhandenen, aber nicht genügenden Kontakt zwischen der operativen Führung, den Marinenachrichtendienststellen, den technischen Abteilungen und der wissenschaftlichen Forschung gelegen haben, deren Ursache in einer nicht ganz ungewöhnlichen Verquickung organisatorischer, aber auch menschlicher Probleme zu suchen ist. Unsere Organisationsformen waren vor allem auf eine straffe und effektive militärische Führung von oben ausgerichtet. Die Herstellung von an einer Sache oder an einem Problem orientierten, diese hierarchische Ordnung sprengenden Kontakten, nicht nur im speziellen Notfall, sondern als ständige Einrichtung, war schwierig. Unter diesen Bedingungen mußten wiederholte Versuche sowohl des BdU, als auch technischer Stellen, die abgesteckten Ressortgrenzen zu überspringen, immer wieder scheitern.*

Die Kriegslage verschaffte ohnedies keinen Spielraum mehr, um neue Systeme oder Techniken in größerem Stil einzuführen.¹⁷ Viel weiter als zu "Variationen zum Thema Enigma" in Gestalt von Schlüsseln für individuelle U-Boote kam die Kriegsmarine nicht mehr,¹⁸ bei den anderen Wehrmachtsteilen war die Lage nicht viel anders.

15 bezeichnenderweise nur dort nicht, wo der Verdacht wirklich begründet gewesen wäre, nämlich beim Ersatz des Meterwellen-Radars ASV Mark II durch das Zentimeter-Radar ASV Mark III (vgl. den folgenden Beitrag)

16 Von den Versäumnissen bei der Entwicklung und Einführung von Radar- bzw. Funkmeßgeräten bei der Kriegsmarine soll hier nicht einmal die Rede sein [111].

17 Die Einführung der revolutionären U-Boot-Typen XXI und XXIII kam zu spät und konnte sich auf den Kriegsverlauf nicht mehr auswirken. Es ist ohnedies fraglich, ob für den Einsatz einer größeren Anzahl dieser Boote ausreichend Treiböl vorhanden gewesen wäre, denn die Treibstoffversorgung der Kriegsmarine war zu diesem Zeitpunkt durch die gezielten Angriffe der Alliierten auf die Produktionsstätten und Transportwege bereits stark reduziert [38, Kap.XI, S.95] und ein völliger Zusammenbruch der Versorgung absehbar.

18 das Kurier-Verfahren vielleicht ausgenommen. Aber dieses befand sich noch im Erprobungsstadium, nur etwa 20 U-Boote experimentierten/operierten damit. Auch "Kurier" stützte sich auf den Schlüssel M.

Wenn viele alliierte Techniken ihre durchschlagende Wirkung voll entfalten konnten, dann nicht (allein), weil sie überlegene Eigenschaften besaßen, sondern auch deswegen, weil auf deutscher Seite die verantwortlichen Instanzen der Einführung neuer Techniken und Verfahren im Weg standen - ein für die Deutschen aus damaliger Sicht verhängnisvoller Gang der Dinge. Aber rückschauend können wir nur froh darüber sein, daß die Geschichte so und nicht anders verlaufen ist.

Man gedenke der Opfer des Zweiten Weltkriegs!