



Fünf Jahre nach dem Golfkrieg

Hintergrundinformation zu einem
aktuellen Thema

Mai 1996

Das Golfkrieg-Syndrom – was steckt dahinter ?

Am 2. August 1990 besetzten irakische Truppen das kleine Emirat Kuwait. Die UNO verurteilte diesen Akt der Aggression, und umgehend erfolgten Verschiebungen grosser amerikanischer und alliierter Truppenverbände in die Golfregion. Damit begann die Operation Wüstenschild, die am 16. Januar 1991 mit einer gigantischen Offensive aus der Luft in die Operation Wüstensturm überging. 39 Tage später folgte der vier Tage dauernde Landkrieg. Am 8. Juni 1991 wurde in Washington der Sieg der Alliierten über Saddam Hussein bekannt gegeben. An diesem Krieg beteiligten sich dreissig Nationen, wobei die Amerikaner allein 700'000 Truppenangehörige stellten.

Heute ist bekannt, dass die eigentlichen Kampfhandlungen weit weniger Tote und Verletzte forderten als erwartet worden war (siehe Tab.1). Auch das Ausmass der Infektionskrankheiten, wie man sie aus dem Zweiten Weltkrieg bei den im iranisch-irakischen Raum stationierten Truppen kannte, blieb weit hinter den Befürchtungen zurück. Dafür begannen sich bald Fachleute und eine breite Öffentlichkeit mit unerklärlichen Erkrankungen mit diffusen und beunruhigenden Krankheitsbildern bei Golfkrieg-Veteranen zu befassen. Diese Krankheiten wurden in der Folge in Medien und Fachliteratur unter dem Begriff "Golfkrieg-Syndrom" zusammengefasst.

Krieg	Kampfhandlungen als Todesursache	andere Todesursachen
2. Weltkrieg	292'131	115'185
Korea	33'629	20'617
Vietnam	47'244	10'446
Golfkrieg	96	133

Tab. 1 Todesfälle bei US-Soldaten in verschiedenen Kriegen

Erkrankungen nach dem Golfkrieg

Nach Kriegsende galt es, bei den Veteranen Krankheiten zu behandeln, deren Ursachen eindeutig diagnostiziert werden konnten. Zudem suchte aber auch eine immer grösser werdende Zahl von Veteranen ärztliche Hilfe, weil bei ihnen unerklärliche Gesundheitsstörungen auftraten. Die am häufigsten genannten Symptome waren Hautausschläge, Müdigkeit, Muskel- und Gelenk-

schmerzen, Kopfschmerzen und Gedächtnisverlust (siehe Tab. 2). Die Zahl der hilfeschuchenden Patienten wurde 1994 durch das amerikanische Verteidigungsministerium auf mehrere hundert, durch das Department of Veterans Affairs sogar auf mehrere tausend geschätzt. Anfänglich schienen nur amerikanische Truppenangehörige von diesen seltsamen Krankheiten betroffen. Zeitlich verzögert und in geringerem Umfang wurden derartige Fälle u.a. auch aus England, Kanada und Frankreich bekannt.

Allein die weit auseinandergelassenen Schätzungen der Anzahl Betroffener deuten an, dass von den verschiedenen beteiligten Gruppierungen (Regierungen, Militär, Politikern, Wissenschaftlern, Bürger- und Veteranenorganisationen, Kommissionen und Fachärzten) wahrscheinlich nicht das Gleiche gemeint ist. Aus einem Gefühl der Verunsicherung heraus wurden dann Begriffe wie Verschleiertechnik, Übertreibung, Simulanten und fehlende Koordination für die Charakterisierung der Lage gebraucht. Militär und Behörden wurden verdächtigt, nicht mit offenen Karten zu spielen.

Tatsache ist, dass seit Ende des Krieges etwa 2000 amerikanische Golfkrieg-Veteranen verstorben sind. Dies entspricht einer Sterblichkeitsrate, wie sie bei dieser Altersgruppe und deren Zusammensetzung zu erwarten ist.

Beschwerden	%
Hautausschläge	15
Müdigkeit	14
Muskel- und Gelenkschmerzen	13
Kopfschmerzen	11
Gedächtnisverlust	11
Kurzatmigkeit	7
Durchfall	5
Husten	4
Diverse	4
Schmerzen Im Brustbereich	3
Keine Beschwerden	17

Tab. 2 Die zehn am häufigsten erwähnten Beschwerden (inkl. Mehrfachnennungen) von über 7000 erfassten Golfkrieg-Veteranen

Mögliche Ursachen der Erkrankungen

Von allem Anfang an wurde mit Nachdruck nach Gründen für diese Gesundheitsstörungen gesucht. In der Folge werden die am häufigsten genannten potentiellen Ursachen näher betrachtet.

Vorbeugendes Medikament gegen die Wirkung von Nervengiften

Es war bekannt, dass der Irak über chemische Waffen, darunter auch Nervengifte, verfügt, und es wurde befürchtet, dass diese Waffen auch eingesetzt würden. Bei sonst tödlich wirkenden Mengen von Nervengiften verbessert das Medikament **Pyridostigmin** die Überlebenschance. Aus diesem Grunde verfügt u.a. auch die U.S. Armee über dieses vorbeugende Mittel. Schon bei den Vorbereitungen zum Golfkrieg verlangte aber eine amerikanische Konsumentenorganisation, dass dieses Medikament nicht eingesetzt werde. Es sei durch die zuständige Heilmittelbehörde, die Food and Drug Administration (FDA), nicht für diesen Zweck zugelassen. Es ist jedoch hinreichend bekannt, dass Pyridostigmin seit den fünfziger Jahren in höherer Dosierung gegen verschiedene Krankheiten verordnet wird und in niedriger Dosierung als Abführmittel wirkt. Schwerwiegende Nebenwirkungen sind keine bekannt. Die militärmedizinische Forschung hat diese Substanz unter verschiedensten Bedingungen untersucht und ist zum Schluss gekommen, dass sie als vorbeugendes Mittel gegen die tödliche Wirkung von Nervengiften wirksam ist. Unter Abwägung von

Nutzen und Risiko hat auch die FDA das Medikament bedingt freigegeben.

In der Folge wurde Pyridostigmin an rund 400'000 Angehörige der Streitkräfte abgegeben. In einer akuten Bedrohungssituation wird die vorbeugende Einnahme dieser Tabletten angeordnet. Tatsächlich haben dann auch sehr viele Militärpersonen während kürzerer oder längerer Zeit Pyridostigmin zu sich genommen.

Bereits gegen Ende des Golfkriegs wurde bei den Truppen die Wirkung des Medikamentes durch Fragebogen und mündliche Befragungen untersucht. Die Ergebnisse sind für das Medikament ungünstig ausgefallen. Sie wurden jedoch als wenig objektive, persönliche Meinungen betrachtet. Unter Kriegsbedingungen kann auch keine gründliche, wissenschaftlich und ethisch vertretbare Untersuchung durchgeführt werden. Geprüft muss sicher werden, ob die Truppen über die Einnahme und die Wirkung des Medikamentes genügend informiert waren.

Im Anschluss an den Golfkrieg wurde hartnäckig versucht, die mysteriösen Krankheiten der Einnahme von Pyridostigmin zuzuschreiben. Dies würde somit auf einmal den grössten Teil der bisher aufgetretenen Krankheiten erklären. Da jedoch eine chemische Substanz allein unmöglich diese Vielfalt von Symptomen bewirken kann, wurden neue Thesen aufgestellt, die in der Kombination von Pyridostigmin mit andern Wirkstoffen (z.B. denjenigen in Insektenabwehr- und vertilgungsmitteln) die Ursachen des Golfkrieg-Syndroms zu finden glaubten. Diese Thesen sind bis jetzt nicht bestätigt, sie werden aber weiter untersucht.

Freisetzung chemischer Kampfstoffe

Nach dem Golfkrieg berichteten Veteranen über Beobachtungen, die sie als irakischen Einsatz chemischer Waffen deuteten. Diese Beobachtungen stammen vielfach aus der Zeit der Luftangriffe auf irakische Ziele, bei denen Chemieanlagen und Chemiewaffenlager bombardiert wurden. Auf Grund dieser Beobachtungen wurde einerseits vermutet, dass dabei chemische Kampfstoffe **vom Wind** gegen die alliierten Truppen verfrachtet worden seien und andererseits, dass die alliierten Truppen sogar **Ziel des direkten Einsatzes** irakischer Chemiewaffen gewesen seien. Es wurde auch bekannt, dass verschiedene Geräte für den Nachweis chemischer Kampfstoffe Alarm ausgelöst hatten. Die Überprüfung der Alarme vor Ort konnte aber den Einsatz von chemischen Waffen nie klar und eindeutig bestätigen. Es fehlen auch Hinweise darauf, dass irgendwo massiert Todes- und Vergiftungsfälle durch solche Massenvernichtungsmittel aufgetreten wären. Akute Vergiftungen können damit als Ursache für das Golfkrieg-Syndrom ausgeschlossen werden. In diesem Zusammenhang muss noch die These untersucht werden, wonach die Truppen über längere Zeit irgendwelchen nicht

messbaren Konzentrationen von Kampfstoffen ausgesetzt waren und jetzt an den Folgekrankheiten leiden. Die bekannten Langzeitwirkungen tiefer Konzentrationen von Nervengiften vermögen jedoch die Krankheitsbilder bei Golfkrieg-Veteranen auch nicht zu erklären.

Schutzimpfungen gegen biologische Waffen und Infektionskrankheiten

Unmittelbar vor dem Golfkrieg gab es Hinweise, dass die irakischen Truppen auch über biologische Waffen verfügen könnten. So rechnete man **mit bakteriellen Giften oder Seuchenerregern**. Ein Teil der Truppen wurde daher unter grösstem Zeitdruck gegen die am wahrscheinlichsten zum Einsatz kommenden Bakterien geimpft. Dabei wurden durchwegs Impfstoffe verwendet, die früher auch bei uns bekannt waren, ihre Bedeutung jedoch fast vollständig verloren haben, weil dank fortschreitender Hygiene die zugehörigen Krankheiten verschwunden sind. Entsprechend knapp waren denn auch die Vorräte dieser Impfstoffe. Die praktischen Erfahrungen, vor allem bei solchen Massenimpfungen, fehlen heute weitgehend.

In der gleichen Impfkation wurden die Truppen auch gegen die wichtigsten, am Persischen Golf vorkommenden Infektionserreger geimpft, eine Schutzmassnahme, die jeder Tourist vor Reiseantritt träge. Zusätzlich wurde den Truppen ein Serum zur Verbesserung des allgemeinen Schutzes gegen Infektionskrankheiten verabreicht. Angeblich führte dies bis zu dreissig Injektionen innert dreier Wochen. Tatsächlich stellt sich da die Frage, ob der Körper noch in der Lage ist, gegen diese grosse Zahl von Fremdeiweissen mit der Bildung von entsprechenden Antikörpern zu reagieren. Es besteht jedoch kein Grund zu der Annahme, dass das bei einigen Golfkrieg-Veteranen seither vermehrt festgestellte Auftreten von **Allergien** auf diese Impfbelastung zurückzuführen ist.

Einsatz biologischer Kampfstoffe

Es gibt **keine Massenerkrankungen**, die auf den aktiven Einsatz solcher Stoffe als Kampfmittel oder deren passive Freisetzung als Folge von Bombardierungen schliessen lassen. Es gibt im weiteren weder bei der örtlichen Zivilbevölkerung noch bei den Veteranen Krankheitsbilder, die mit denjenigen übereinstimmen, welche beim Einsatz von Krankheitserregern auftreten müssten, welche als B-Waffen in Frage kämen.

Vorhandene Krankheitserreger

Die alliierten Truppen stellten die grösste Völker- und Geschlechtermischung dar, die bisher je gemeinsam einen Krieg führte. Entsprechend gross war auch die **Vielfalt versteckt vorhandener Krankheitserreger**. Unter Stress und ungünstigen

Lebensbedingungen können diese Krankheiten erneut ausbrechen und sich massiv ausbreiten.

Zu Beginn der Operation Wüstenschild bezogen die Truppen **Früchte und Gemüse** von örtlichen Lieferanten. In der Freizeit hatten sie Gelegenheit, sich beim einheimischen Gastgewerbe zu verpflegen. Das **Trinkwasser** stammte zum Teil von örtlichen Versorgern. Daraus ergaben sich viele Magen-Darm-Erkrankungen. Bakteriell bedingte Durchfälle konnten mit Antibiotika behandelt werden. Durch Viren verursachte Übelkeit und Magen-Darm-Probleme verschwanden in ein bis zwei Tagen von selbst. Recht häufig traten Atemwegserkrankungen auf, verursacht durch den äusserst feinen **Sandstaub**. In der Stadt Al Eskam erkrankten innert Tagen rund die Hälfte der dorthin verlegten Truppen an leichten bis schweren „Wüstensturm“-Lungenentzündungen, ausgelöst durch eine Mischung von feinstem Sandstaub und Taubenkot.

Sehr gefürchtet war die Übertragung von Krankheiten durch die im Persischen Golf heimische **Sandmücke**. Sie kann beim Stechen einerseits **Viruskrankheiten** übertragen und ganze Truppenkontingente ausser Gefecht setzen. Andererseits überträgt sie ein einzelliges Urtierchen, die **Leishmania**, die sich je nach Art in der Haut oder in den Eingeweiden festsetzt und dort Entzündungen verursacht. Eigentlich wurde ein massiver Befall mit Leishmanien erwartet, gefunden wurden lediglich etwa dreissig Fälle. Diese geringe Zahl von Ansteckungen war jahreszeitlich bedingt.

Malaria ist im Nordosten Saudiarabiens und in Kuwait ausgerottet. Bei sieben Soldaten, die während kurzer Zeit im Süden Iraks waren, wurde hingegen Malaria festgestellt. Hinzu kommen noch weitere Einzelfälle von am Persischen Golf vorkommenden Infektionskrankheiten. Alle diese Krankheitserreger zusammen vermögen aber in keiner Weise das „Golfkrieg-Syndrom“ in seinem Umfang zu erklären.

Gebrauchsgegenstände und brennende Ölquellen

Zur Verbesserung der Lebensbedingungen wurden im Golfkrieg verschiedenste Hilfsmittel eingesetzt. So wurden grosse Mengen **petrochemischer Staubbindemittel** auf Plätze und Verkehrswege ausgebracht. Die **Heizungen** in den Zelten wurden mit Dieselöl, Petrol und selbst Bleibenzin betrieben. Alle diese Produkte, in gleicher Weise wie spezielle Farben und die darin enthaltenen Lösungsmittel, wurden als Ursachen für das „Golfkrieg-Syndrom“ verdächtigt.

Gegen Insekten wurden massiv **Insektizide** eingesetzt. Selbst Hunde- und Katzenfloh-Halsbänder wurden zur Abwehr von Insekten getragen, bis dies verboten wurde. Es ist nicht auszuschliessen, dass die teilweise unvernünftige und vorschriftswidrige Anwendung solcher Mittel

gesundheitliche Auswirkungen hat. Einige dieser Mittel könnten die Wirkung von Pyridostigmin derart nachteilig beeinflussen, dass vorübergehende Beschwerden auftreten, beispielsweise Übelkeit und Durchfall. Es scheint aber fast unmöglich, im nachhinein eine Beziehung zwischen aufgenommenen Mengen an Insektiziden und deren Wirkung herzustellen.

Immer wieder wurde auch der **Rauch** der von den Irakern in Brand geschossenen kuwaitischen Ölquellen als mögliche Krankheitsursache angeführt. Die Auswirkungen dieser Brände wurden generell überschätzt, denn die beim Verbrennen entstehende Wärme verfrachtete die Schadstoffe rasch in höhere Luftschichten. Bei den professionellen, zivilen Löschequipen, die nach dem Krieg die Brände aus nächster Nähe löschten, sind keine Krankheiten bekannt, die mit den Krankheitsbildern des Golfkrieg-Syndroms vergleichbar wären.

Munition mit abgereichertem Uran

Einige der alliierten Truppen verfügten über Munition mit Geschossen aus abgereichertem Uran. Abgereichertes Uran fällt als Abfallprodukt bei der Herstellung von uranhaltigen Kernbrennstoffen aus natürlichem Uran an. Es hat ein sehr hohes spezifisches Gewicht und ist weniger radioaktiv als natürlich vorkommendes Uran. Ausserhalb des Körpers stellt abgereichertes Uran ein minimales Gesundheitsrisiko dar. Treffen diese Geschosse auf Panzerungen, so gerät das Uran in Brand. Dabei entstehen feine Abbrandpartikel aus Uranoxid. Diese feinsten Partikel können weithin verfrachtet, eingeatmet und in der Lunge deponiert werden, wo sie ein wesentlich höheres Gesundheitsrisiko darstellen. Uran ist schwach giftig und wirkt auch durch **radioaktive Strahlung**, müsste aber in Gramm-Mengen aufgenommen werden, um rasch deutliche Symptome hervorzurufen.

Messungen in den Kampfgebieten haben keine schwerwiegende Verstrahlungssituation aufgezeigt. Die exakte Messung der Uranbelastung an lebenden Personen dürfte sehr schwierig sein. Besser geeignet wäre die chemische Analyse von Organteilen verstorbener Veteranen, um mehr über

die tatsächliche Belastung in Erfahrung zu bringen und das tatsächliche gesundheitliche Risiko abzuschätzen. Viele der Krankheitszeichen der Golfkrieg-Veteranen können mit der Wirkung radioaktiver Strahlung überhaupt nicht in Beziehung gebracht werden.

Psychische Auswirkungen des Krieges

Höher als erwartet ist die Zahl der Veteranen, die im Krieg **schwerwiegende seelische Erlebnisse** hatten, sie nicht verarbeiteten und sie jetzt in Form körperlicher Erkrankungen mit fast beliebigen Krankheitssymptomen zum Ausdruck bringen. Diese Krankheiten sind am schwierigsten objektiv zu erfassen und verlangen einen grossen Behandlungsaufwand. Darunter fallen wahrscheinlich auch die Patienten, die an **chronischer Müdigkeit** leiden.

Zusammenfassung

Keine der bisher untersuchten, möglichen Ursachen kann für sich allein die sich überlappenden Krankheitsbilder erklären. Zur Klärung des Sachverhalts ist zwingend erforderlich, dass alle vorhandenen Fakten und noch anfallenden Untersuchungsergebnisse zusammengeführt werden. Erst dann kann entschieden werden, ob **einzelne Risikofaktoren** besonders gravierend waren und in ihrem Zusammenwirken eine Erklärung für das "Golfkrieg-Syndrom" liefern. Erst wenn dies der Fall sein sollte, müsste der Sozialstaat einzelnen Veteranen gegenüber gerechtfertigterweise Leistungen erbringen. So könnten kranke, von materieller Not und gesellschaftlichem Abstieg bedrohte Veteranen wenigstens in den Genuss von Versicherungsleistungen kommen. Es ist jedoch einleuchtend, dass die Betroffenen jetzt schon für alle unerklärlichen Krankheiten eine Ursache suchen, die im Zusammenhang mit dem Golfkrieg steht.

Die **Frage bleibt offen**, ob die laufenden, umfassenden und koordinierten Untersuchungen das Golfkrieg-Syndrom je erklären können?

Der Autor: Dr. Anton Wicki