

Reise nach Tschernobyl 2016

Wer dreißig Jahre nach der Katastrophe im Kernkraftwerk Tschernobyl den Ort des Schreckens besucht, hat eine Vorstellung davon, was ihn erwartet. Die kleine Reisegruppe, die unter der Ägide des Physikers Dr. Hermann Hinsch und seiner Frau Jutta in die Ukraine gereist war, stand nicht im Verdacht, einem platten Katastrophentourismus zu folgen. Dr. Hinsch ist Strahlenfachmann, war über Jahre als solcher für die Messungen im Bergwerk Asse zuständig, dem vormals beabsichtigten Endlager für schwach- und mittelaktive Abfälle aus Medizin und Strahlentechnik, wobei KKWs und Wiederaufarbeitung Karlsruhe mit Filtermaterial, verfestigtem Abwasser und dergl. den Hauptanteil der Radioaktivität brachten. Dr. Hinsch hat das Tschernobyl-Sperrgebiet seit 1986 schon mehrfach besucht. Über Sinn und Zweck dieser Besuche ist am Ende dieses Berichtes mehr zu lesen.

Zur oben genannten Erwartungshaltung gehört die Kenntnis von der Erfassung und der Wirkung erhöhter radioaktiver Belastung: dazu aus dem Tschernobylbericht von Prof. Appel von 2014 (¹):

Strahlenbelastung:

Die Messung und Bewertung radioaktiver Strahlung ... soll hier kurz erwähnt werden:

Becquerel (Bq): $1 \text{ Bq} = 1 / \text{s}$

1 Bq ist ein radioaktiver Zerfall pro Sekunde. Die Energie und die Zerfallsprodukte sind je nach Isotop unterschiedlich.

In unserem Körper besteht das Kalium zu 0,012 Prozent aus dem radioaktiven Kalium-Isotop K40. Diese Isotope erzeugen ständig 40 bis 60 Bq pro Kilogramm Körpergewicht. Die zweite große körpereigene Strahlenquelle ist das Kohlenstoff-Isotop C14. Zusammen mit einigen weiteren radioaktiven Isotopen als Spurenelemente strahlt es im Menschen mit rund 8.000 Bq. Die „innere“ Strahlung beträgt in Deutschland etwa ein Zehntel der natürlichen Umgebungs-Strahlung. Becquerel ist aber noch kein ausreichendes Maß für die Strahlenbelastung, da die Energie nicht angegeben wird.

Gray (Gy): $1 \text{ Gy} = 1 \text{ Ws} / \text{kg}$

Gray ist die Strahlungsenergie (Dosis), die von einem Kilogramm Masse aufgenommen wird. Sie wird in Wattsekunden pro Kilogramm angegeben. Die Strahlungsenergie ist biologisch wirksam. Die radioaktive Strahlung besteht aus α -, β - und γ -Strahlung, die wegen ihrer unterschiedlichen Natur unterschiedliche biologische Wirksamkeit haben. Für die biologische Wirksamkeit werden daher Wichtungsfaktoren eingeführt. Die biologisch wirksame Strahlung (Strahlendosis) wird in Sievert gemessen.

Sievert (Sv): $1 \text{ Sv} = 1 \text{ Ws} / \text{kg}$ (für γ -Strahlung)

Sievert ist die biologisch wirksame Äquivalenzenergie einer radioaktiven Strahlung. Auch Sievert wird in Wattsekunden pro Kilogramm angegeben. Für Gamma- oder Röntgenstrahlung ist der Wichtungsfaktor 1. α - und β -Strahlung haben höhere Wichtungsfaktoren. Z.B. gilt für α -Strahlung: Der Wichtungsfaktor ist 20, daher: 1 Sv(α) entspricht 0,05 Ws/kg. Für die nachfolgenden Betrachtungen wird ausschließlich Sievert verwendet.

Typische Strahlenwerte / Strahlenleistungen in Mikrosievert pro Stunde ($\mu\text{Sv/h}$):

Natürliche Strahlung in Deutschland: 0,1 - 0,6

Natürliche Strahlung in der Welt: 0,1 - 30* (*Ramsar, Iran)

1 In diesen Bericht sind wesentliche Teile des Berichtes aus 2014 von Prof. Dr. Hans-Günther Appel abschnittsweise (wie hier) eingefügt. Sein Bericht wurde 2014 von NAEB Stromverbraucherschutz e.V. veröffentlicht.

Sperrgebiet Tschernobyl:	unbelastet 0,1 am Kraftwerk maximal 12 (am Kraftwerk am 30.8.1992 noch max.17) Bereich der Rauchwolke 0,6 - 8 Durchschnitt bei Besuch <1
Flug in 10 km Höhe	4-5

**Grenzwerte in Deutschland zusätzlich zur Hintergrundstrahlung:
Diese Grenzwerte werden in Millisievert (mSv) pro Jahr angegeben.**

Kernkraftwerk Umgebung	0,3	
Endlager	0,1	
Kernforschung und Medizin	2,4	(ca. 20.000 μ Sv als Jahresstrahlendosis)

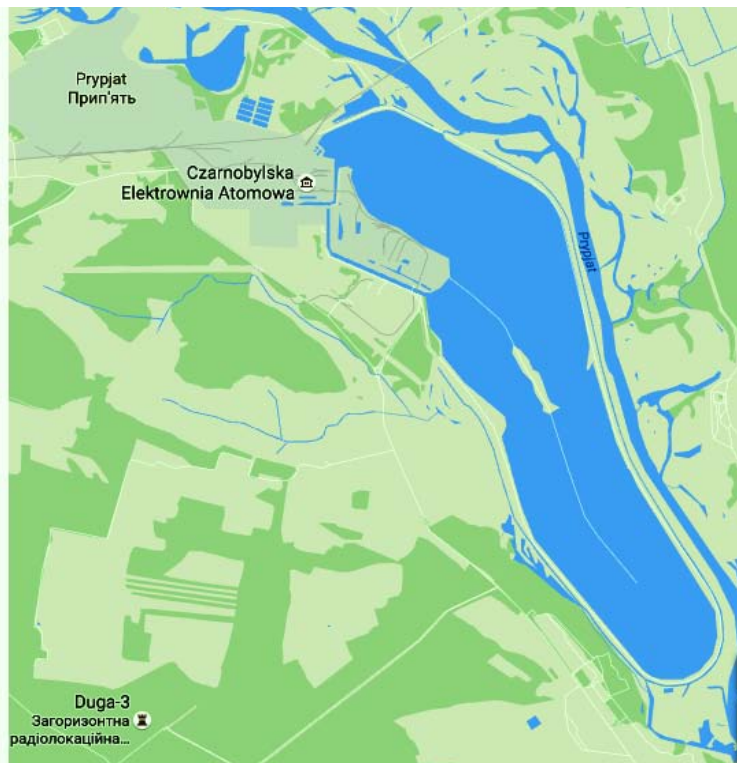
Am Vormittag des 24. August 2016 bricht unsere achtköpfige Gruppe zusammen mit noch einmal acht Individualreisenden in einem Kleinbus vom Maidan in Kiew auf. Der Schauplatz der ukrainischen Revolution wimmelt von Polizei und Miliz. Man will sicher gehen, daß der Feiertag nicht gestört wird. Zahlreiche Musiker formieren sich zu einer umfangreichen Militär-Kapelle. Bei leichtem Nieselregen schicken sich die Kiewer an, ihren Nationalfeiertag zu begehen.

Jenseits der Vororte von Kiew wird es auf der Landstraße in Richtung Tschernobyl einsam, es gibt kaum Gegenverkehr. Unsere englischsprachige Reiseleiterin gibt einige Regeln für das Verhalten im Tschernobyler Sperrgebiet aus und lässt sich deren Akzeptanz durch Unterschrift bestätigen. Dann ‚spricht‘ zu uns der Bildschirm mit Videos von den Ereignissen damals 1986 am 26. April in der Nähe der Stadt Tschernobyl. Wir sehen in einer (echten?) Aufnahme aus einiger Entfernung wie der Block vier der Reaktorgruppe ‚hochgeht‘ – eine Feuersäule von einigen hundert Metern Höhe, durchsetzt mit glühenden Trümmern gegen den dunklen Nachthimmel. Ein Höllenfeuer. Es folgen Aussagen und Gespräche von Politikern (Gorbatschow), von internationalen Fachleuten (Carl Bildt) und vor allem Bilder von Beteiligten und damit Opfern der ersten Maßnahmen am und um den havarierten Meiler. Zu den ersten Maßnahmen gehört auch das bergmännische (erfolgreiche) Bemühen, einen Wassertank unterhalb des geschmolzenen Reaktorkerns zu entleeren, um ein Durchschmelzen und eine weitere (dann gigantische) Knallgasexplosion zu verhindern. Wir sehen Luftbilder von der Mustersiedlung Pripjat, wo das Betriebspersonal der Anlagen mit den Familien lebte, und sehen, wie es (erst) 36 Stunden nach dem Unfall innerhalb von zwei Stunden evakuiert wurde. ...

(²) Die Atomreaktoren wurden etwa 20 Kilometer von der Grenze zu Weißrussland gebaut. Zur Kühlung wurde neben dem Fluss Pripjat ein riesiger Kühlteich mit einer Fläche von 22 Quadratkilometer angelegt (s.u.). Der Wirkungsgrad der Kernkraftblöcke lag bei knapp 30 Prozent. Es mussten also mehr als 70 Prozent der in Wärme umgewandelten Kernenergie vom Kühlwasser abgeführt werden. So ist das auch bei unseren KKWn. Dazu wurde das Wasser vom Stausee über einen Kanal zum Kraftwerk, und das erwärmte Wasser wieder zurück geleitet. Die große Stauseefläche ließ das Wasser dann wieder abkühlen. In dem Kühlwasserkanal wurden Welse ausgesetzt, die heute die stattliche Länge von mehr als einen Meter haben. Angeblich ist das Fleisch der Fische selbst in unmittelbarer Nachbarschaft des Kraftwerks heute nur noch unwesentlich radioaktiv belastet - zu Anfang war dies ganz erheblich. In den Knochen konnte eine deutliche, aber unkritische Strahlenerhöhung durch das Isotop Cäsium 137 nachgewiesen werden.

Das Kernkraftwerk ging 1977 mit dem Block 1 in Betrieb. Ab 1983 waren die ersten 4 Blöcke mit einer elektrischen Leistung von zusammen 3.800 Megawatt angeschlossen. 2 weitere Blöcke waren im Bau. Alle Reaktoren waren Graphit-moderiert; das heißt, die Brennstäbe waren von Graphit umgeben.

Am 26. April 1986 kam es zu einer Kernschmelze im Block 4. Der Graphit entzündete sich. Es gab eine Knallgasexplosion und einen großen Brand. Das einfache Fabrikdach über dem Reaktor (es gab keine Stahlbetonhülle wie bei allen kommerziellen westlichen Reaktoren) war kein Schutz und wurde zerstört. Der Rauch, den östliche Winde Richtung Europa trieben, transportierte radioaktive Isotope weit nach Westen. Sie konnten noch in Deutschland nachgewiesen werden. Die daraus resultierende zusätzliche Strahlung war aber in Deutschland und in den anderen Europäischen Ländern niemals gesundheitsgefährlich. Nach dem Reaktorunfall wurden die drei intakten Blöcke weiter betrieben. 9.000 Menschen arbeiteten weiterhin in unmittelbarer Umgebung des zerstörten



Reaktors. Block 2 wurde 7 Jahre nach dem Unfall still gelegt. Block 1 folgte 3 Jahre später. Block 3 in unmittelbarer Nachbarschaft des Unglückreaktors ging erst auf Druck der Europäischen Union und nach einer Ausgleichszahlung im Dezember 2000 vom Netz. Die Blöcke 5 und 6 wurden nach dem Unfall nicht weiter gebaut.

Nach dem Aufschrei über die gefährliche Strahlenverseuchung vor allem von Europa mit Deutschland an der Spitze wurde 36 Stunden nach dem Unfall die Stadt Pripjat innerhalb von 2 Stunden evakuiert. Pripjat liegt ca. 4 Kilometer nordwestlich vom Kraftwerk. Die Stadt hatte über 40.000 Bewohner, die weitgehend für das Kraftwerk arbeiteten. Danach wurden auch die umliegenden Dörfer geräumt und die Verbots- und Kontrollzone auf einen Radius von 30 Kilometern ausgeweitet. Insgesamt mussten mehr als 200.000 Menschen ihre Wohnung verlassen.

Gleichzeitig ging der Betrieb des Kraftwerks weiter. Die Bedienungsmannschaften arbeiteten 2 Wochen im Kraftwerk und kehrten dann für 2 Wochen zu ihren ausgesiedelten Familien zurück. Sie wohnten in der verlassenen Stadt Pripjat. Schwimmbad und Sporthalle der Stadt nutzten die Arbeiter noch bis zum Jahr 2000. Heute hat die Natur sich dort wieder ausgebreitet. Die mehrstöckigen Häuser sind von dichten Baumwuchs umgeben und von den Straßen kaum zu sehen. Sie sind ausgeschlachtet. Fenster, Türen und Armaturen konnte man wohl an anderer Stelle gut brauchen.

Nach etwa 140 km und zwei Stunden erreichen wir die Grenze der äußeren Sperrzone. An diesem ersten, äußeren Kontrollpunkt werden während kurzer Pause die genannten Verpflichtungserklärungen und Pässe der Reisenden abverlangt. Auf Schautafeln ist das Sperrgebiet gezeigt und das Ausmaß der dortigen Kontamination mit detaillierten Tabellen zur Belastung in Bequerel – leider nur auf ukrainisch.

Zu erkennen ist die relative Lage der relevanten Orte: Tschernobyl, das Kraftwerk, der Ort Pripjat, der Pripjat-Stausee mit dem Kühlwasserkanal. Die Grenzen des Sperrgebiets entsprechen der Höhe der Kontamination durch die zum Zeitpunkt der Havarie herrschenden Winde in Ost-Westrichtung. Die Grenzen umfassen keinen Kreis, sondern eher eine Ellipse. Ein Teil des Sperrgebiets befindet sich auf weißrussischem Gebiet im Norden,

Die Fahrt geht weiter durch üppigen Wald. Ein Halt: Wir sind in einem Dorf, dessen Hütten und Häuser völlig vom Wald überwuchert sind. Auf schmalen Pfad durch Buschwerk erreichen wir nach etwa 40 Metern das ehemalige Kulturhaus des Dorfes: Das Mauerwerk steht noch, aber Fenster, Türen, Fußböden sind weitgehend zerstört, verrottet, herausgerissen. Die Strahlung ist hier (noch) normal bei 0,15 µSv/h (Mikro-Sievert pro Stunde).

Nach weiteren Kilometern durch den Wald erreichen wir die Stadt Tschernobyl. Sie ist noch bewohnt von einer Stammbesatzung für die Verwaltung und Sicherung und von den Bauarbeitern, die den neuen 'Sarkophag' für den havarierten Block 4 des ehemaligen KKW baut. Wie wir später sehen, ist diese riesige 'Nissen-Hütte' (das größte verfahrbare Gebäude der Welt) fast fertig und kann demnächst über Block 4 gefahren werden. Sie wurde aus Betonfertigteilen errichtet, die hier in Tschernobyl fabriziert wurden. Wir halten am Ortseingang von T. direkt neben der Betonfabrik und den Gebäuden der Feuerwehr, die vor allem dafür sorgt, daß jeder Waldbrand schon im Entstehen bekämpft wird. Kein strahlendes Material darf (wieder) in die Atmosphäre. Diese kleine Stadt ist noch nicht von der Natur zurückerobert worden. Wir befahren die breite menschenleere Hauptstraße. Manche Gebäude werden erkennbar noch genutzt, wie das der Stadtverwaltung, der Feuerwehr, die Wohnblocks für die Arbeiter an der KKW-Ruine, das Restaurant mit Hotel, in dem wir ein reichliches Mittagessen serviert bekommen. Drei Gedenkstätten werden uns gezeigt: für die heldenhaften Feuerwehrleute der ersten Stunden, Tage und Wochen, für die 96 aufgegebenen Dörfer und Siedlungen innerhalb des Sperrgebietes, für den Schulterschuß mit Fukushima, wo bekanntlich eine andere Spielart menschlichen Versagens (schon in der Planung der KKW) zur Katastrophe geführt hat.

Überhorizont-Radarstation "Tschernobyl-2" :

Später – wir haben Tschernobyl verlassen – biegt der Kleinbus ab. Auf schmaler Betonplattenstraße fahren wir 5 oder 7 km durch den Kiefernwald. Ziel ist 'Tschernobyl 2', eine Siedlung, zu dem Zweck erbaut, eine monströs-riesige Radar-Antennen-Anlage zu erbauen und zu betreiben, stillgelegt nach dem Ende der Sowjetunion, ein Beispiel für den fast grenzenlosen Einsatz von Technik und Material zur Abwehr des (vermeintlichen?) Gegners. Die Antennen sollten den Start von Interkontinental-Raketen melden – frühzeitig genug für die Auslösung des Gegenschlages. ... Einzelheiten und vielfältiges Bildmaterial hierzu sind dem folgenden link³ zu entnehmen – einschließlich der Theorien der Anhänger von Weltverschwörungen und anderer finsterner Kräfte. Hier sind zahlreiche Fotos der Anlagen, Gebäude und Arbeitsplätze zu finden... Von Tschernobyl 2 aus kann man schon die KKW-Ruinen sehen mit dem neuen Wahrzeichen des silberglänzenden Halbzyinders als dem künftigen 'Sargdeckel'. Die Nähe zu den Kraftwerken wird aus der enormen Leistungsaufnahme der Antennenanlage von Pulsen von mehreren Megawatt verständlich. Beim Verlassen der Station messen wir 0,7 µSv/h.

Woodpecker⁴ (deutsch: [Specht](#)) ist die Bezeichnung für ein sowjetisches [Kurzwellensignal](#), das zwischen Juli 1976 und Dezember 1989 weltweit auf Radiofrequenzen zu hören war. Die zufälligen Frequenzwechsel störten den öffentlichen Rundfunk sowie Funkamateure, was weltweit zu tausenden Beschwerden führte. Das Signal hörte sich wie ein scharfes Klopfen an, das sich in der Regel mit einer [Frequenz](#) von 10 [Hz](#) wiederholte. Die Leistung des Signals wurde auf 10 [MW EIRP](#) geschätzt. Die Aussendung erfolgte auf wechselnden Frequenzen im Kurzwellenbereich zwischen 7 und 19 MHz. Die Ähnlichkeit mit dem Klopfen eines Spechtes führte zu seinem Namen.

Bereits recht früh wurde vermutet, dass das Signal zu einem sowjetischen [Überhorizontradar](#) gehört. Diese Theorie wurde nach dem Fall der [Sowjetunion](#) bestätigt. Das Signal wurde von Anlagen namens *Duga* erzeugt, die Teil des sowjetischen [Raketenabwehrsystems](#) waren. Mit diesen

3 <http://pripyat.de/chernobyl2.htm>

4 [https://de.wikipedia.org/wiki/Woodpecker_\(Kurzwellensignal\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Woodpecker_(Kurzwellensignal))

Radargeräten sollte ein möglicher Start von Raketen im europäischen und amerikanischen Raum frühzeitig erkannt werden. Aus der offensichtlich hohen Sendeleistung der Duga-Anlagen sowie aus der Pulsfrequenz von 10 Hz lässt sich eine Entdeckungs-Reichweite von bis zu 15.000 km ableiten. Bei der [NATO](#) wurden die Anlagen unter dem englischen Begriff *Steel Yard* geführt. Die bekannteste dieser Anlagen, Duga-3, befindet sich in der [Ukraine](#) in unmittelbarer Nähe des ehemaligen [Kernkraftwerks Tschernobyl](#). Erst als Duga-3 aufgrund der dortigen [Reaktorexpllosion](#) im Jahr 1986 aufgegeben werden musste, gelangten Einzelheiten und Fotos der Anlage an die Öffentlichkeit.

Bei der Anlage Duga-3 nahe [Tschernobyl](#) sind Sender ($51^{\circ} 18' 19,1''$ N, $30^{\circ} 3' 57,4''$ O) und Empfänger ($51^{\circ} 38' 16''$ N, $30^{\circ} 42' 10,4''$ O) rund 50 Kilometer voneinander entfernt. Sie bestand aus rund 50 Großantennen mit einer Höhe bis zu jeweils 150 Metern. Die Reichweite lag bei 9000 Kilometern. Für den Betrieb der Anlage und die Auswertung der Daten waren zahlreiche Fachleute erforderlich, die in einer Siedlung von rund 2000 Menschen in der Nähe wohnten. Nach der [Katastrophe von Tschernobyl](#) musste dieser Standort aufgegeben werden.[2] Die Empfangsanlage wurde teilweise demontiert und in [Komsomolsk am Amur](#) aufgebaut.

Wieder auf der Hauptstraße, Halt an einer nächsten kleinen, wieder unsichtbaren Siedlung, wo ein paar Schritte neben der Straße im dichten Wald ein ehemaliger Dorfkindergarten besucht wird. Der Bauzustand entspricht dem besichtigten 'Kulturhaus'. Hier berühren vor allem die verlassenen Reihen von doppelstöckigen Kinderbetten...Hier messen wir 12 $\mu\text{Sv/h}$, 100 mal so viel wie von Natur aus.

Wenig später nähern wir uns dem Ziel, der KKW-Ruine, passieren noch eine Schranke, die die innere Sperrzone andeutet, und machen wenig später Halt neben dem Kühlwasserkanal (von der Dimension unserer Binnenwasserstraßen), der die Abwärme aus den KKW-Blöcken 1 bis 4 in den aufgestauten Pripjatsee transportierte. Wir messen hier 0,64 $\mu\text{Sv/h}$. Die Anlagen der Blöcke 1 – 4 mit dem neuen 'Sargdeckel' sind nur wenige hundert Meter entfernt, ebenso wie die aufgegebenen Torsi der angefangenen Blöcke 5 und 6. Sie sollten ihre Abwärme allerdings über Kühltürme abgeben.

Wenige Meter weiter nochmal Halt zur Beobachtung der Riesenwelse im Kanal. Von einer Eisenbahnbrücke lassen sie sich leicht beobachten. Sie sollen kaum belastet und durchaus essbar sein.

Wir umrunden das Gelände der in Reihe aneinander gebauten Blöcke 1 bis 4 auf der Nordostseite. Erneuter Halt neben dem Sarkophag-Neubau, der sich hier in seinen gigantischen Ausmaßen von über 100 Metern Höhe weißglänzend im Sonnenlicht präsentiert. Der havarierte Block 4 liegt vielleicht 200 m vor uns. Wir messen 3,1 $\mu\text{Sv/h}$. Immerhin – so heißt es – war die Strahlenbelastung direkt über dem Wrack in den letzten Jahren noch so hoch, daß man den neuen 'Deckel' seitab hochgezogen (gewissermaßen entfaltet) hat, um die Belastung der Arbeiter in (ungefährlichen) Grenzen zu halten. Diese arbeiten im Zwei-Wochen-Rhythmus: zwei Wochen am Kraftwerk mit Unterbringung in Tschernobyl und zwei bei den Familien außerhalb der Sperrzonen. (Auch Bohrinself-Besatzungen kennen diesen Wechsel.) Mit uns stand im Angesicht der nun verborgenen, nicht mehr sichtbaren Höllenglut eine Gruppe von fröhlichen jungen Soldaten. Es war nicht zu erkennen, ob sie zur Sicherung der Sperrzone eingesetzt oder lediglich mit touristischer Neugier hier waren.

Kurze Fahrt bis zur nächsten Straßenkreuzung. Halt am 'Wegweiser' (in mannshohen Betonlettern) nach Pripjat. dem ehemaligen Wohnort der KKW-Mannschaften, der 1986 drei Tage nach der Havarie innerhalb von zwei Stunden evakuiert wurde. Links und rechts der Straße Hinweisschilder auf erhöhte Strahlung: Wir messen am Erdboden 19 $\mu\text{Sv/h}$. Dies ist der höchste Wert

auf unserer Reise.

Drei Kilometer weiter fahren wir in Pripjat ein. Halt am zentralen Platz des Ortes, heute ein dichtes Wäldchen übermannshoher junger Bäume, die Randbebauung des Platzes ist kaum zu erkennen. Vorbei an der verwüsteten Halle des ehemaligen Supermarkts, der Kulissenhalle des Kulturhauses/Theaters mit den überlebensgroßen Portraits der örtlichen Parteigrößen von 1986, die für den dann nicht mehr möglichen Maiumzug bereit standen, über den Rummelplatz mit den dahin rostenden Kindervergnügen, dem Autoscooter (hier $9\text{ }\mu\text{Sv/h}$), der Schiffschaukel, dem nicht ganz so riesigen Riesenrad, durch das inzwischen gewucherte Wäldchen auf dem ehemaligen Fußballplatz hin zu den immer noch hoch aufragenden Tribünen.

Das Stadion verlassen wir durch die nicht mehr benötigte Sperre, fahren einige Meter, tauchen wieder ein in den dichten Wald und wieder auf vor der verfallenden Sporthalle und dem Hallenbad, die beide noch bis zur endgültigen Stillegung des letzten KKW-Blocks im Jahr 2000 von den Betriebsmannschaften genutzt wurden. Wir schauen in das daneben im Wald versteckte Gebäude der Grundschule: in verlassene Klassenzimmer, auf Haufen von Schulbüchern und eine erschütternde Halde von Gasmasken im Kinderformat.

Damit verlassen wir den vormaligen Vorzeigeort der Sowjetzeit. Zweimal passiert jeder von uns, an der inneren und äußeren Sperrzonengrenze einen Strahlendetektor. Niemand muß dekontaminiert werden. Keiner hat offensichtlich aus den Sperrzonen strahlende Souvenirs mitgenommen, auch der Staub an unseren Füßen ist nicht kontaminiert.

Wir haben uns etwa 5 Stunden in den Sperrgebieten um die KKWe aufgehalten. Die Strahlenbelastung (Gesamtdosis) kann aus den punktuellen Messungen zu $4,5\text{ }\mu\text{Sv}$ abgeschätzt werden. Dieser Wert ist deutlich niedriger als die Belastung während der Flugreisen, die wir für diesen Besuch ohne alle Bedenken unternommen haben. Für den Flug Hannover – Amsterdam – Kiew waren dies etwa $12\text{ }\mu\text{Sv}$.

Zur Relativierung der weit verbreiteten Strahlenhysterie noch einmal Prof. Appel (⁵):

Gefährdung durch radioaktive Strahlen

Radioaktive Strahlung durchdringt den Körper und zerstört Gene, wenn sie von der Strahlung getroffen werden. Die Zellen sind dann nicht mehr teilungsfähig. Sie sterben ab und müssen vom Körper abgebaut werden. Sie werden von Nachbarzellen, die weiter teilungsfähig sind, ersetzt. Unser Körper hat sich auf diese Arbeit eingestellt. Es kommt erst zu ernsthaften Schädigungen, wenn die Strahlung und damit die Zerstörung der Gene so hoch ist, dass der Körper die Schäden nicht mehr reparieren kann. In Tschernobyl hat sich gezeigt, in vielen Fällen kann der Körper längerfristig selbst mit hohen Strahlenschäden fertig werden. Denn von den 138 strahlenkranken Feuerwehrmännern und Hubschrauberpiloten starben nur 28 innerhalb von 8 Monaten. Bewohner in Gebieten mit hoher natürlicher Strahlung sind nach einer Reihe von Berichten gesünder und leiden weniger unter Infektionskrankheiten. Krebs und Fehlgeburten sind nicht erhöht. Unser Körper braucht offensichtlich eine ausreichende Strahlendosis (Hormesis) für ein optimales Wohlbefinden.

Tote durch den Reaktorunfall

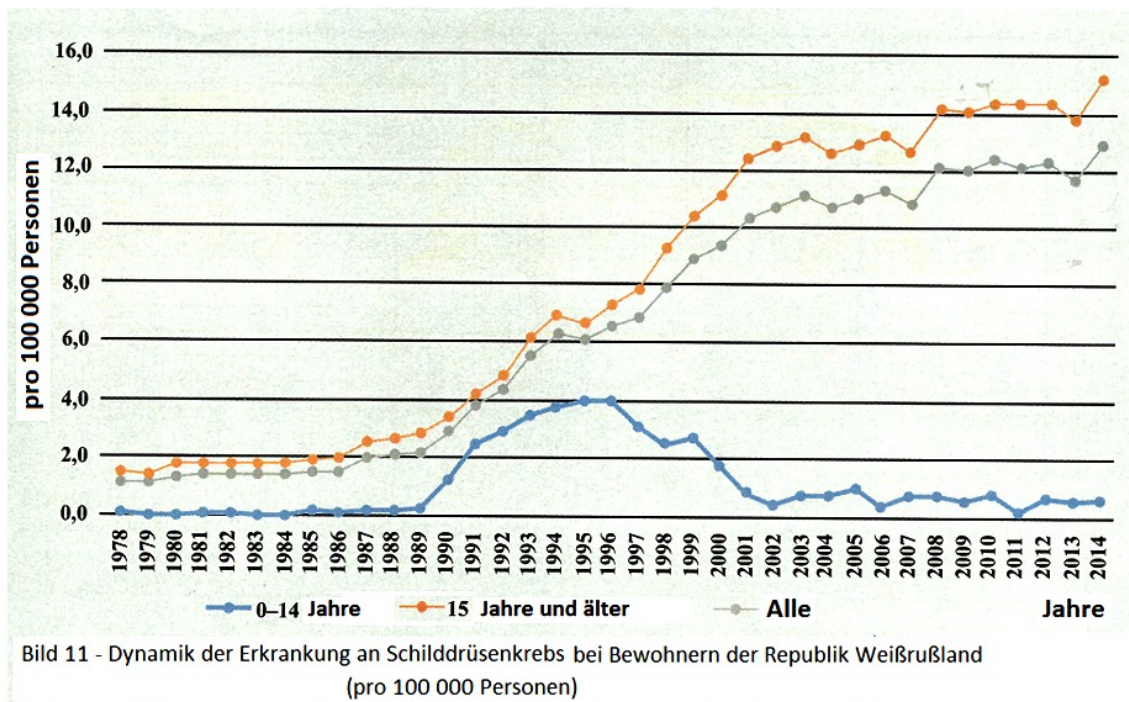
Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) und die Internationale Atom Energie Organisation (IAEA) haben die Folgen des Reaktorunfalls auf die Menschen untersucht. Die Berichte über die Todesfälle durch die radioaktive Strahlung sind sehr unterschiedlich. Sicher ist das Auftreten der Strahlenkrankheit (Kopfschmerzen, Übelkeit und Durchfall, Haarausfall, Hautveränderungen, Kreislaufbeschwerden) bei 134 Feuerwehrleuten und Hubschrauberpiloten, die den Brand gelöscht haben. Sie waren der starken Strahlung ohne nennenswerten Schutz ausgesetzt. Davon

5 Prof. Appel, wie (1)

starben 28 im Jahr der Katastrophe. In den nächsten 8 Jahren starben 19 weitere Helfer, die von der Strahlenkrankheit betroffen waren. Ein Teil dieser Todesfälle wird auf die Strahlenkrankheit zurückgeführt.

Danach konnten akute Verstrahlungen nicht mehr nachgewiesen werden. Es gab etwa 6.000 Krebserkrankungen der Schilddrüse in den Gebieten um Tschernobyl und den Gebieten in Russland und Weißrussland, in die der Rauch größere Mengen radioaktives Jod transportiert hatte. Der Krebs wurde weitgehend erfolgreich bekämpft.

Eine neuere weißrussische Veröffentlichung⁶ gibt dazu Zahlen – siehe Grafik. Glücklicherweise sind bei dieser Krebsart die Heilungschancen groß.



Nach Angaben der Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC) wurden mit Ausnahme von Schilddrüsenkrebs in den am stärksten kontaminierten Gebieten keine erhöhten Krebsraten festgestellt, die eindeutig auf die Strahlung zurückgeführt werden können.

Der staatliche Führer nannte uns jedoch einige tausend Todesfälle durch den Reaktorunfall. Auf Nachfrage waren dies alle Sterbefälle von den mehr als 200.000 Menschen, die aus der Schutzzone um das Kraftwerk evakuiert wurden. Weder das Sterbealter noch die Todesursache sind bewertet worden.

Auch den Grünen waren die sachlich fundierten Erkenntnisse der Weltgesundheitsorganisation WHO nicht schwerwiegend genug. So hat die grüne Europa-Abgeordnete, Rebekka Harms, eine Studie von den Briten Ian Fairlie und David Sumner angefordert, die weitaus schwerwiegendere gesundheitsschädigende Folgen des Reaktorunglücks voraussagen. Die Wirklichkeit hat diese Voraussagen bisher aber nicht⁶ bestätigt.

Dagegen hat die Evakuierung, die mit der Strahlengefahr begründet wurde, zu einem deutlichen Ansteigen der Selbstmordrate geführt. Die Angst, langsam sterben zu müssen, führt wohl häufiger zu der Entscheidung auf ein schnelles Ende. Aber auch der Verlust des Hauses und sozialer Bindungen führen zu Ängsten, Stress und Hoffnungslosigkeit.

6 Aus einer weißrussischen Publikation (Mitteilung Dr. Hinsch) „30 Jahre nach dem Unfall von Tschernobyl: Ergebnisse und Perspektiven der Überwindung der Folgen“, 2016

Folgerungen

Die Wirkung radioaktiver Strahlung auf den Menschen ist noch nicht voll verstanden. Sicher ist jedoch, die Angst verbreitenden Warnungen vor tödlichen Gefahren durch einen GAU in einem Kernkraftwerk über Jahrhunderte und Gesundheitsschäden über die kommenden Generationen sind um viele Größenordnungen zu hoch. Dies hat Tschernobyl gezeigt. Die Warnenden müssen sich im Klaren sein, dass sie viele Menschen bereits durch ihre unbewiesenen Schreckensaussagen ins Unglück oder gar in den Selbstmord getrieben haben. Es wird höchste Zeit, sachlich und ohne ideologische Vorbehalte die breite Öffentlichkeit über die Wirkung radioaktiver Strahlung aufzuklären.

Ein Besuch in den Sperrgebieten von Tschernobyl bis in die unmittelbare Nähe des ('vergewaltigten' und so 'entgleisten') KKW und die dabei vermittelten Informationen zeigen, daß der Umgang mit der KKW-Problematik auf sachlicher Grundlage uns helfen kann und helfen sollte, die über Jahrzehnte besonders in Deutschland geschürte Strahlenhysterie und -Angst abzubauen und auf das angemessene Maß gegenüber dem verantwortungsvollen Umgang mit der 'strahlenden Technik' zu reduzieren, wie es weltweit üblich ist.

Dies ist umso nötiger, als gerade zur Zeit angesichts des weltweiten Energiehungers eine tragfähige Befriedigung dieses Bedarfs auf der Grundlage des deutschen Energiewende-Irrwegs nicht zu erwarten – dagegen aber ein neuer Frühling für die KKW-Nutzung erkennbar ist. Unter den Stichworten von z.B. 'Thoriumreaktor' und 'fluid-bed-reactor' wird heute alternative Kerntechnik erforscht und propagiert, die schon in den frühen Tagen der Entwicklung mit vielversprechenden Ergebnissen bearbeitet wurde und Schwächen der konventionellen Druckwasser- und Graphitreaktoren vermeiden (fluid-bed) bzw. die künftige Reichweite der verfügbaren Kernbrennstoffe erheblich vergrößern kann (Thorium).

28. September 2016

Dr. Wilfried Jacobi
Auf dem Hügel 4
59505 bad Sassendorf

Dr. Wilfried Jacobi

Reise nach Tschernobyl 24.09.2016

Fotos

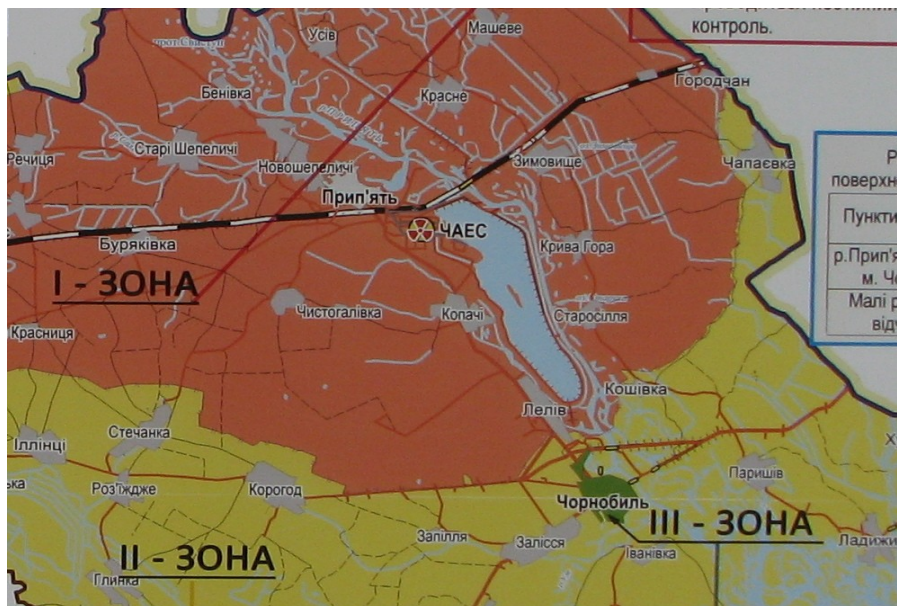
Anhang zum Reisebericht vom 28.09.2016



1 Übersicht ukrainisches Sperrgebiet



3 Kulturhaus Dorf A



2 Ausschnitt Sperrgebiet mit Tschernobyl, Kühlteich, KKW, Pripjat



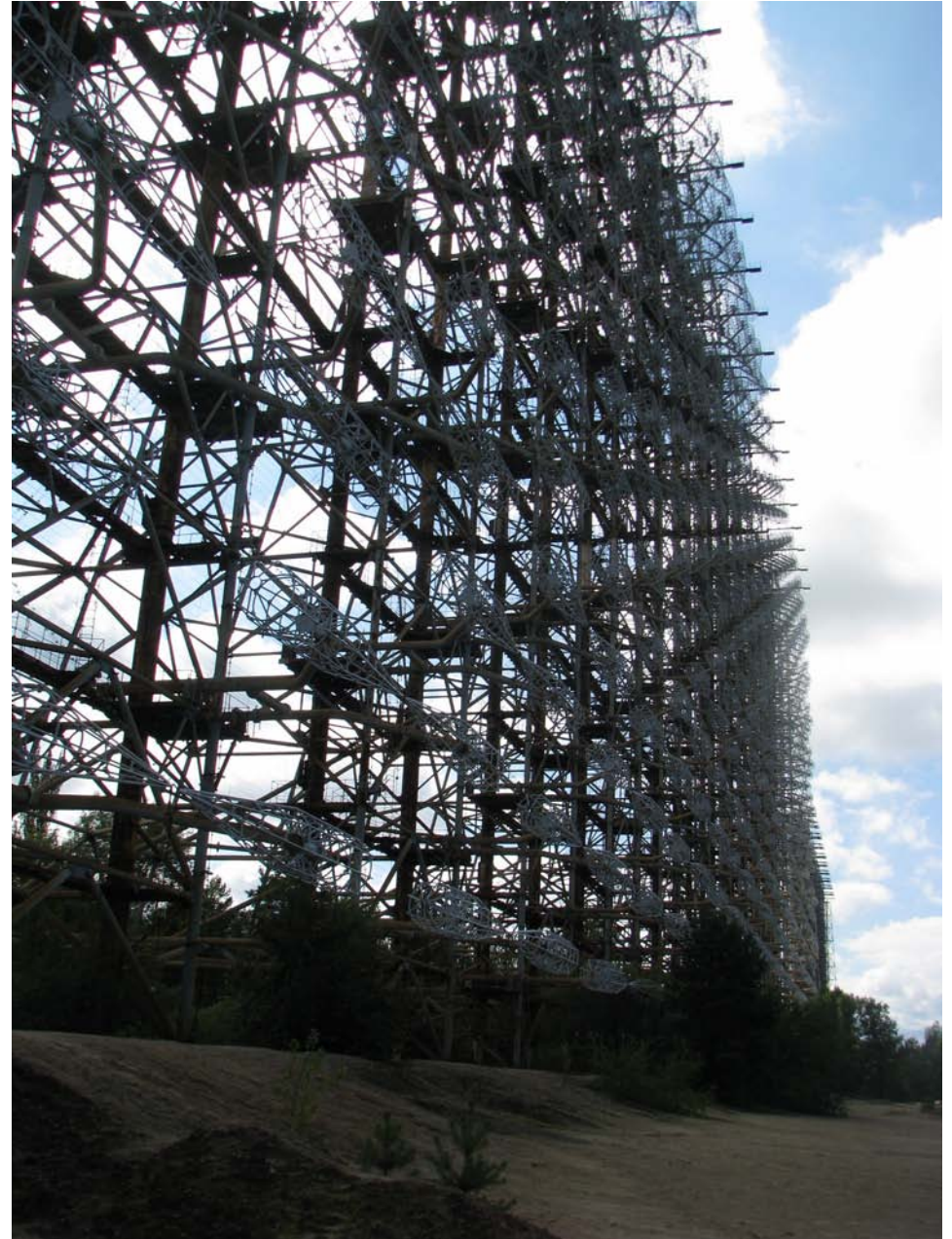
4 Stadtgrenze Tschernobyl



5 Haupt- und Durchgangsstraße Tschernobyl



6 Gedenkstätte für die aufgegebenen Dörfer



7 Überhorizonradar-Sender DUGA 3 / Tschernobyl 2



8 Kindergarten Dorf B



10 Denkmal vor dem havarierten KKW-Block 4



9 Gesamtansicht Neue Sarkokuppel, KKW-Blöcke 4 (havariert) bis 1 und Kühlkanal



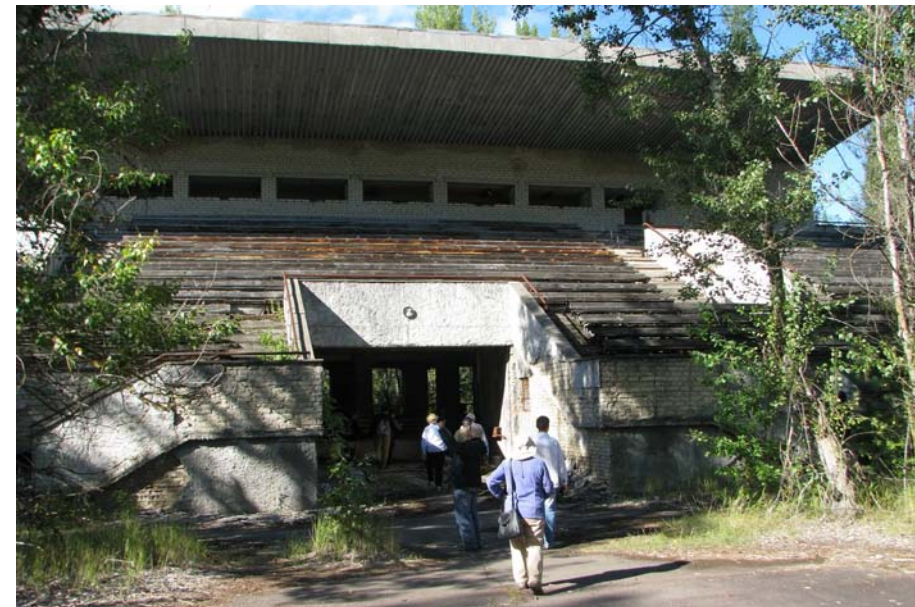
11 Der neue 'Sargdeckel', das 'größte verfahrbare Gebäude der Welt'



13 Pripjat: Der Vergnügungspark der Kinder



12 Pripjat: Der Vergnügungspark der Kinder



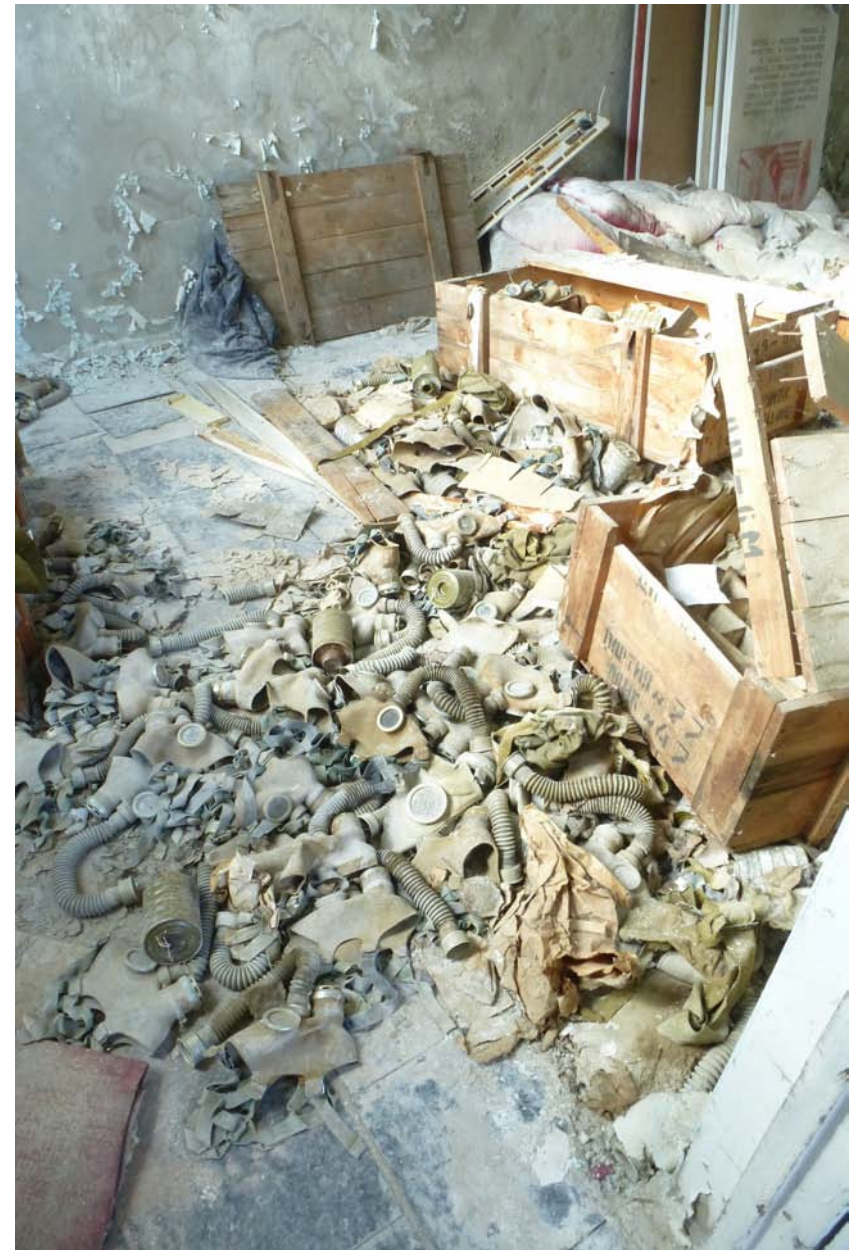
14 Pripjat: Das überwucherte Stadion



15 Pripjat: Hallenbad



16 Pripjat: Grundschule



17 Pripjat: Grundschule, Kinder-Gasmasken