

Die Tschernobyl-Katastrophe in der Ukraine: soziale und wirtschaftliche Folgen

Gorlenko, Inga; Starostenko, Anna; Friedlein, Günter

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Gorlenko, I., Starostenko, A., & Friedlein, G. (1997). Die Tschernobyl-Katastrophe in der Ukraine: soziale und wirtschaftliche Folgen. *Europa Regional*, 5.1997(3), 5-11. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-48345-2>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Die Tschernobyl-Katastrophe in der Ukraine – Soziale und wirtschaftliche Folgen

INGA GORLENKO, ANNA STAROSTENKO und GÜNTER FRIEDLEIN

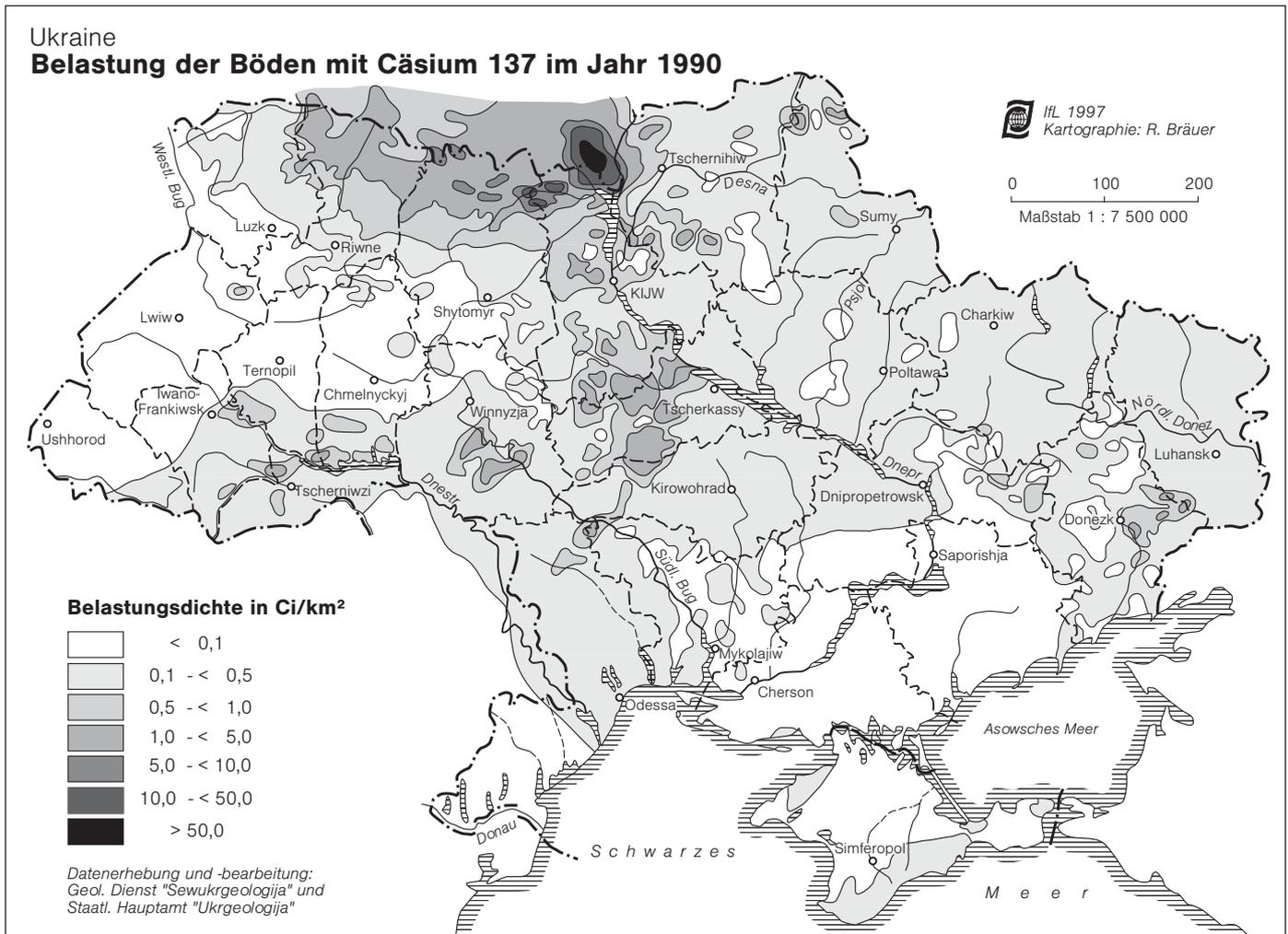


Abb. 1: Belastung der Böden in der Ukraine mit Cäsium 137 im Jahr 1990

Quelle: Tschernobyl-Katastrophe: Ursachen und Folgen, Bd. 4, Minsk 1993

Zehn Jahre sind seit der immer noch unbegreiflichen Katastrophe von Tschernobyl vergangen – ein Bruchteil der Halbwertszeiten der gefährlichsten dabei entstandenen Isotope. Dementsprechend sind sowohl die wirtschaftlichen wie auch die sozialen Folgen der Katastrophe ständig aktuell, ständig präsent. Die summierte Fläche mit radioaktiven Verunreinigungen, teilweise Verseuchungen, ist in der Ukraine mehr als 40 000 km² groß, was reichlich sieben Prozent der Landesfläche ausmacht.

Die größten zusammenhängenden Belastungsareale liegen in den vier Oblasten Kiew (ukr. Kijw), Shytomyr, Tschernihiw

und Tscherkassy, weitere, z.T. nicht mit den genannten verbundene Areale befinden sich in den Oblasten Winnyzja, Riwine, Wolynien und Tscherniwzi. Entsprechend der radioaktiven Belastung am bzw. im Boden (Cäsium 137 – mehr als 1 Ci/km²) und der davon ausgehenden Gefahr für die Bevölkerung wurden diese Areale den vier, nach der Katastrophe ausgerufenen Vorsorgezonen zugeordnet. Die inneren zwei (darunter die 30-km-Isolierzone), die man unter der Bezeichnung Evakuierungszone zusammenfassen kann und die Belastungen von mehr als 15 Ci/km² aufweisen, nehmen in der Ukraine 1700 km² ein. Die Zonen 3 („mit unterstützter frei-

williger Aussiedlung“ wegen radioaktiver Belastungen von 5 bis 15 Ci/km²) und die Zone 4 („mit verstärkter radioökologischer Kontrolle“ wegen der Belastungen von 1 bis 5 Ci/km²) umfassen rund 43 000 km² (Abb. 1). Da den zugehörigen Abgrenzungen die Grenzen der mittleren Verwaltungseinheiten „Rayons“ (Kreise) am nächsten kommen und mit den Katastrophenfolgen verbundene Probleme vor allem auf diesem administrativen Niveau bewältigt werden müssen, zählen zu diesen vier Zonen 99 Rayons, d.h. ein Fünftel aller Rayons der Ukraine. Große Areale mit weniger als 1 Ci/km² technogener radioaktiver Belastung sind auch in allen

Belastung der Böden mit Cäsium 137 im Jahr 1992 in Kijw/Kiew

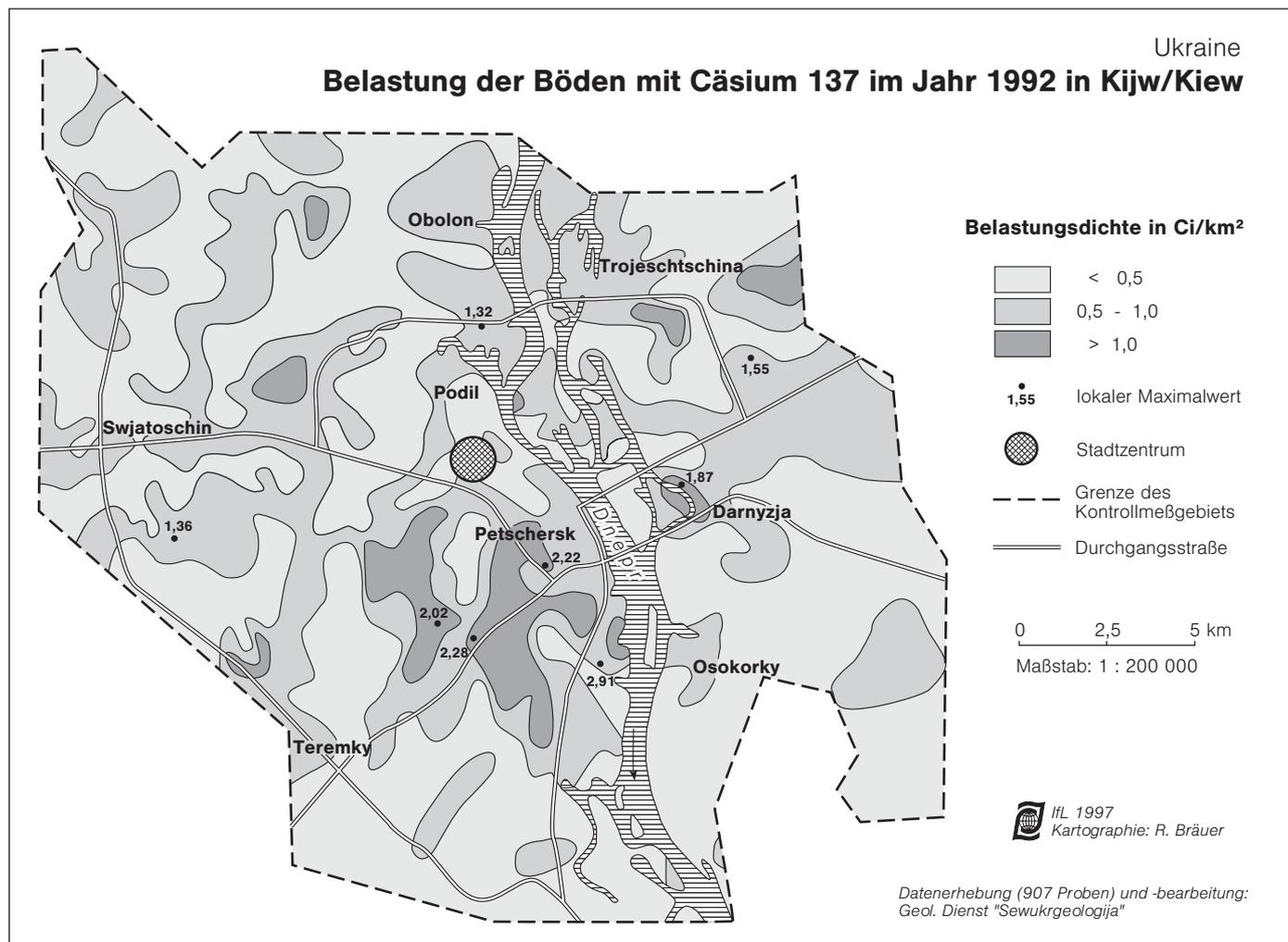


Abb. 2: Belastung der Böden mit Cäsium-137 in Kijw/Kiew 1992

Quelle: Tschernobyl-Katastrophe: Ursachen und Folgen, Bd. 4, Minsk 1993

weiter östlich und südlich gelegenen Oblasten anzutreffen.

Mit den wirtschaftlichen und sozialen Katastrophenfolgen konfrontiert sind folglich nicht „nur“ Gebiete mit vorrangiger Land- oder Forstwirtschaft, deren volkswirtschaftlicher Ausfall in gewissen Grenzen leichter kompensiert werden könnte. Im nördlichen Bereich der stärker belasteten Gebiete liegen auch die bedeutendste ukrainische Industrieagglomeration Kiew mit einem umfangreichen produktiven, wissenschaftlich-technischen und kulturellen Potential sowie die Industrieknoten (d.h. weniger vielfältig orientierte und kooperierende räumliche Gruppierungen von Industrieorten) Korosten, Shtomyr, Bila Zerkwa und Swenigorodka-Tscherkassy. So hatte und hat der sogenannte Tschernobyl-Faktor bedeutende Veränderungen in der Wirtschaftsstruktur zur Folge: durch das Auflösen bzw. Umsiedeln von Industriebetrieben und das Auflösen land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen, durch eine teilweise notwendige neue Ressourcennutzung (verminderte Energie- und

Brauchwasserverfügbarkeit, geringeres Arbeitskräftepotential, Einschränkungen beim offenen Abbau und bei der Verarbeitung von Bodenschätzen) und letztlich auch durch die Umstellung der Finanzhaushalte und Investitionen. Einerseits mußten die am stärksten geschädigten Zonen um das havarierte Kraftwerk in Prypjat und im Gebiet von Narodyschi aus allen volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Zusammenhängen herausgelöst werden, andererseits an anderen Orten Einrichtungen der Produktions- und Infrastruktur ergänzt und neu geschaffen werden. In die landwirtschaftliche Produktion wurde wohl am meisten in den Oblasten Wolynien, Shtomyr und Winnyzja eingegriffen: dort mußten die Zuckerrüben- und Milcherzeugung stark eingeschränkt werden. Insgesamt verminderte sich zwischen 1986 und 1991 – also noch vor Beginn der marktwirtschaftlichen Reformen – das Nationaleinkommen der Ukraine um 14 %.

Ohne Übertreibung ist der primäre und der inzwischen aufgelaufene Schaden für die Wirtschaft des Landes gewaltig. Er

wird u.a. durch die umfangreichen finanziellen Mittel widergespiegelt, die in den vergangenen zehn Jahren für die gesundheitliche und soziale Fürsorge um die von der Katastrophe betroffenen Menschen und für die Sanierung der in Mitleidenschaft gezogenen Gebiete aufgewendet wurden: Die knapp fünf Prozent des ukrainischen Staatshaushalts von 1995 entsprachen 2,3 Mrd. Dollar; in den Jahren zuvor lag der Anteil für staatliche Tschernobylhilfen im Mittel bei 12 Prozent. Doch ebenso wie vorläufig die Stromerzeugung im Kernkraftwerk Tschernobyl weiterläuft, werden in Gebieten mittlerer Strahlenbelastung auch einzelne Formen der Landnutzung wieder betrieben, die 1986 in Frage gestellt worden waren. So werden in Tagebauen wirtschaftlich wichtige Steine und Erden wie metallurgische Quarzite als auch Erze wie Ilmenit (Titaneisen) abgebaut und auf nutzbar scheinenden Flächen Landwirtschaft betrieben. Zur weiteren Verringerung der Gefährdungen und zur allmählichen wirtschaftlich-sozialen Regenerierung von Arealen der Zone 2 – insbesondere

Oblasten	Isolierzone (1)			Zone unbedingter Aussiedlung (2)		
	Siedlungen	Einwohner		Siedlungen	Einwohner	
		insges.	dav. jünger als 18 Jahre		insges.	dav. jünger als 18 Jahre
Kiew	69	90.300	-	20	15.151	3.086
Rowno	-	-	-	5	2.891	692
Shytomyr	7	935	-	63	14.375	2.122
Czernowitz	-	-	-	2	503	71
Wolynien	-	-	-	2	3.285	1.007
insgesamt	76	91.235	-	92	36.205	6.978

Tab. 1a: Anzahl der Siedlungen und Einwohner in den Zonen radioaktiver Verschmutzung 1 und 2 entsprechend der Unterstützungsverordnung der ukrainischen Regierung vom 23. Juni 1991

Quelle: Tschernobyl-Katastrophe: Ursachen und Folgen, Bd. 4, Minsk 1993

innerhalb der Zone 3 – wurde unlängst das Regionsprogramm „Polesje“ entwickelt.

Die soziale Komponente der Normalisierung des Lebens ist in allen seit der Katastrophe radioaktiv belasteten Gebieten von großer Bedeutung, denn dort kam es zu wesentlichen Verschlechterungen der demographischen Situation, zu Änderungen der Bevölkerungsverteilung, der Bevölkerungs- und der Beschäftigtenstruktur sowie – aus anderem Blickwinkel betrachtet – zur Störung und Zerstörung der sozialen Umwelt von Hunderttausenden von Menschen, eine der schwerwiegendsten Folgen. Über insgesamt 13 Oblaste verteilt leben in mehr als 3000 betroffenen Siedlungen 3,7 Mio. in Mitleidenschaft gezogene Menschen. In den vier am stärksten belasteten – den Oblasten Kiew, Shytomyr, Tschernihiw und Riwna – sind es allein 2,1 Mio., darunter fast 500 000 Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren (Tab. 1a); in diese

Summen sind die Einwohner betroffener Stadtteile Kiews – 30 % der Fläche hat

eine Belastung von über 1 Ci/km² – noch nicht eingerechnet (Abb. 2).

Infolge der notwendigen bzw. freiwilligen Aussiedlungen der Bevölkerung sowie des nun zehn Jahre anhaltenden verminderten natürlichen Bevölkerungswachstums nahm die Bevölkerungszahl dieser Region deutlich ab. Allein im Rahmen der Evakuierungen kurz nach der Katastrophe wurden aus 70 besonders stark von Strahlungen belasteten Siedlungen 92 000 Menschen vor allem in die 19 mittleren und südlichen Rayons der Oblast Kiew und die Stadt Kiew selbst umgesiedelt. Die meisten Umzüge erfolgten 1990/91, doch auch danach, ja bis heute verlassen Menschen ihre strahlenbelaste-

Ort	Lage zum Kernkraftwerk	Belastungsdichte mit	
		Cäsium 137	Strontium 90
Opatschytschi	SE ## km	5,8 ± 1,6	3,6 ± 0,7
Otaschiw	SE ## km	9,7 ± 3,2	5,1 ± 1,7
Kupowate	SE ## km	2,9 ± 0,6	1,2 ± 0,4
Selenyj Mys	SE ## km	1,1 ± 0,2	0,1 ± 0,03
Kopatschi	SSE 4 km	35,0 ± 12,0	21,0 ± 8,0
Salissja	SSE ## km	11,0 ± 2,2	5,6 ± 1,4
Dytjatky	S ## km	3,9 ± 0,6	1,4 ± 0,5
Korohod	SSW ## km	5,5 ± 1,1	3,1 ± 1,3
Stetschanka	SW ## km	1,3 ± 0,3	0,6 ± 0,2
Tschystogaliwka	WSW 7 km	250,0 ± 80,0	135,0 ± 70,0
Illinzi	WSW ## km	1,8 ± 0,3	0,9 ± 0,3
Rud. Illinezka	WSW ## km	3,5 ± 0,7	1,9 ± 0,6
Burjakiwka	W 7 km	130,0 ± 25,0	75,0 ± 18,0
St. Schepelytschi	WNW ## km	12,9 ± 3,2	7,8 ± 2,3

Tab. 2: Radioaktivität der Böden in Siedlungsbereichen der 30-km-Zone 1995 (in Ci/km²)

Quelle: Bulletin (Nr. 5) zur ökologischen Situation in der Isolier-(10 km-)zone im 1. Halbjahr 1995, Tschernobyl 1995

Oblasten	Zone freiwilliger Aussiedlung (3)			Zone verstärkter radioökologischer Kontrolle (4)		
	Siedlungen	Einwohner		Siedlungen	Einwohner	
		insgesamt	davon jünger als 18 Jahre		insgesamt	davon jünger als 18 Jahre
Chmelnyzkyj	-	-	-	0 + 51	0 + 29.127	0 + 5.071
Iwano-Frankiwsk	-	-	-	5 + 71	8.346 + 108.664	2.123 + 29.394
Kiew	18 + 6	20.255 + 4.409	4.306 + 827	430 + #####	897.516 + 178.432	191.407 + 38.548
Kirowohrad	-	-	-	0 + 29	0 + 13.919	0 + 2.597
Rowno	269 + 0	241.483 + 0	67.021 + 0	65 + 0	148.176 + 0	44.469 + 0
Shytomyr	282 + 8	211.641 + 4.289	42.528 + 865	379 + 25	193.438 + 12.973	39.856 + 3.371
Sumy	2 + 0	1.778 + 0	252 + 0	2 + 45	957 + 130.052	179 + 33.792
Ternopil	-	-	-	8 + 49	47.807 + 46.296	11.530 + 10.234
Tscherkassy	1 + 2	236 + 822	24 + 84	83 + #####	156.346 + 192.428	32.463 + 43.676
Tschernihiw	51 + 0	9.338 + 0	1.298 + 0	160 + #####	92.865 + 52.374	16.920 + 12.751
Czernowitz	0 + 1	0 + 2.960	0 + 617	9 + 92	19.068 + 411.819	4.417 + 93.172
Winnyzja	-	-	-	86 + #####	134.454 + 119.608	26.703 + 28.263
Wolynien	163 + 1	136.847 + 1.790	37.066 + 732	0 + 9	0 + 3.157	0 + 716
insgesamt	786 + 18	6.211.578 + #####	152.495 + 3.125	1.227 + #####	##### + #####	370.067 + #####

Tab. 1b: Anzahl der Siedlungen und Einwohner in den Zonen radioaktiver Verschmutzung 3 und 4 entsprechend der Unterstützungsverordnung der ukrainischen Regierung vom 23. Juni 1991 und zusätzlich (+) entsprechend den Feststellungen der Oblastverwaltungsräte von 1992

Quelle: Tschernobyl-Katastrophe: Ursachen und Folgen, Bd. 4, Minsk 1993

ten Heimatorte. Bis einschließlich 1995 mußten sich 54 900 Familien (142 000 Personen) aus den Zonen 1 und 2 eine neue Existenz aufbauen. So wurde dieser Teil der Nordukraine und – in geringerem Maße – das Gebiet am Unterlauf des Flusses Ros regelrecht entvölkert. Einige Gebiete weisen deutliche Degradierungserscheinungen auf, hier übertrifft der Anteil alter Menschen dreimal den Anteil der Arbeitsfähigen, eine natürliche Bevölkerungsreproduktion ist hier nicht mehr möglich.

Obwohl die wechselnden Wetter-, vor allem Windverhältnisse, die in den Tagen bis zur weitgehenden Beruhigung des havarierten Kernkraftwerksreaktors bis ca. Mitte Mai 1986 herrschten, zu unterschiedlichen Ausbreitungsrichtungen, -entfernungen und „Spuren“ der radioaktiven „Wolken“ führten, waren und sind in der

Oblast Kiew – auch wegen der geringen Entfernungen – die Folgen der Katastrophe am umfangreichsten (Tab. 2). Nach den Erhebungen von 1991 und 1992 – die fortschreitenden kleinräumigen Untersuchungen und die Mobilität der in den Stoffkreislauf der Natur eingedrungenen Radionuklide ließen die Anzahl der Betroffenen immer noch zunehmen – liegen in den Belastungszonen 3 und 4 (mit 1 bis 5 und 5 bis 15 Ci/km²) dieser Oblast (ohne die Stadt Kiew) 628 Siedlungen mit rund 1,1 Mio. Einwohnern, davon 235 000 Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren (Tab. 1b). Dies entspricht 58% der Bevölkerung der gesamten Oblast. Da dort wie auch in den anderen gleich belasteten Gebieten lange Zeit die Sorgen um ein gesundes Leben und die Heimatverbundenheit der Menschen im Widerstreit lagen und

sich das Gros zum Wohnenbleiben entschloß, dürften die Angaben weitgehend auch heute noch zutreffen.

Und auch wenn sie fortgezogen sind: Die physische und soziale Gesundheit dieser Bevölkerung ist durch die Katastrophe stark geschwächt. Dabei bilden die unmittelbaren Strahleneinwirkungen nur eine Ursachengruppe. Kaum weniger nachteilig wirkten und wirken verschiedene Streßfaktoren – sowohl in Verbindung mit der Ungewißheit über den Grad der gesundheitlichen Beeinträchtigung und den notwendig gewordenen Änderungen der Lebensgewohnheiten als auch mit dem Verlassen des Heimatortes und dem Fußfassen in neuer Umgebung. Entsprechende Untersuchungen ergaben, daß fast alle Krankheiten bei den Leidtragenden der Katastrophe deutlich stärker verbreitet sind als im

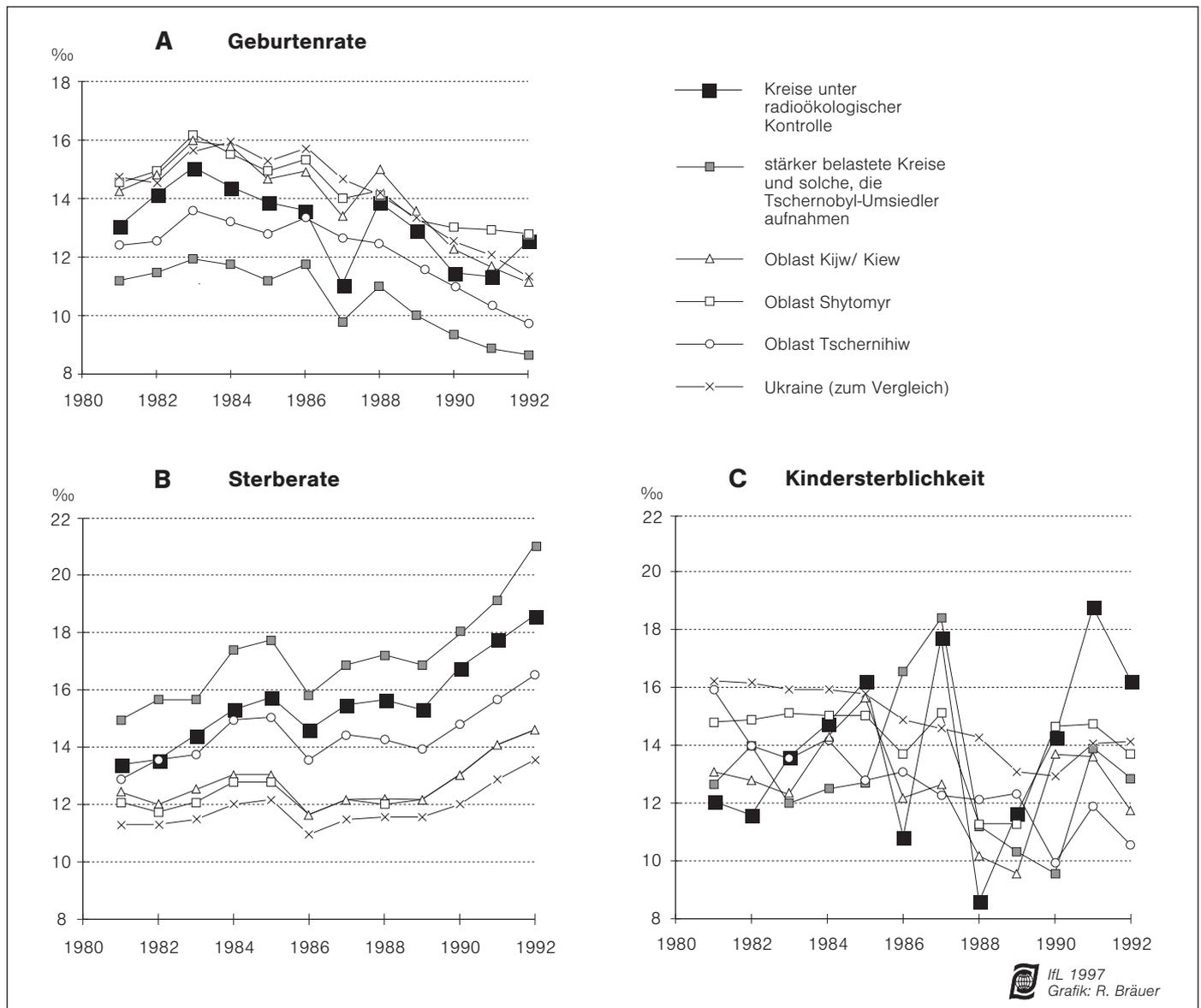


Abb. 3: Entwicklung der Geburtenrate, der Sterberate und der Kindersterblichkeit in den radioaktiv belasteten Gebieten der Ukraine zwischen 1981 und 1992

Quelle: BARJACHTAR 1995

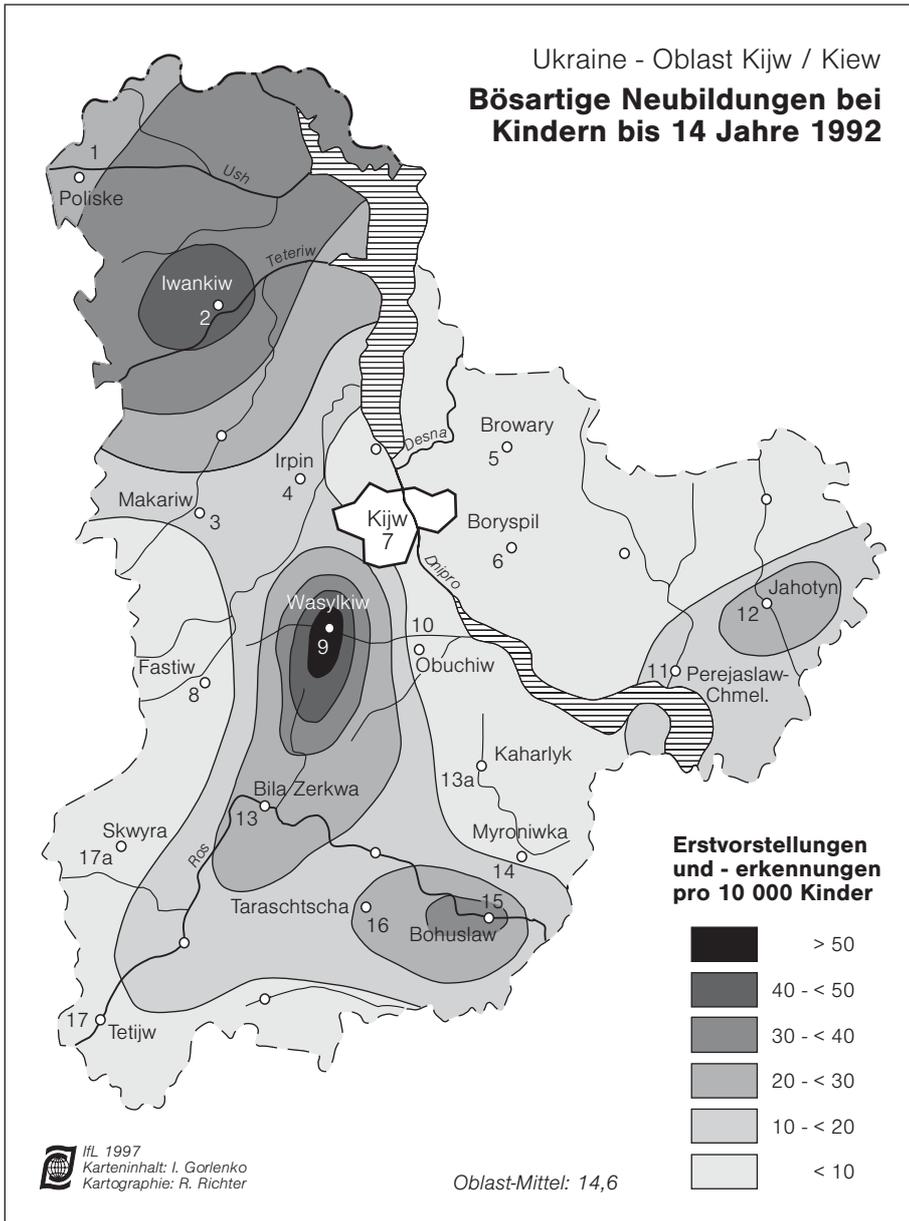


Abb. 4: Bösartige Neubildungen bei Kindern bis 14 Jahre in der Oblast Kiew

(Abb. 4 u. 5). Obwohl zu den zuerst Evakuierten gehörend bzw. unter sehr guten äußeren Bedingungen geboren und lebend, bilden die Kinder der „Kernkraftwerker“ in der neu erbauten Stadt Slawutitsch, 50 km östlich des Kraftwerks gelegen, keine Ausnahme: eineinhalbmal häufiger als sonst im Mittel treten auch dort angeborene Entwicklungsstörungen, bösartige Neubildungen und Erkrankungen des Blutes und der blutbildenden Organe auf. Fast die gleichen, oft sogar höhere Werte charakterisieren die Erkrankungshäufigkeit der strahlenbelasteten Erwachsenen. So liegt die Rate im Rayon Iwankiw bei Erkrankungen der Verdauungsorgane um das 1,5-fache, bei Erkrankungen des Blutes und der blutbildenden Organe um das 2,4-fache über dem Oblastmittel. In Slawutitsch kommen Erkrankungen des Blutes und der blutbildenden Organe, von Organen mit innerer Sekretion und von Sinnesorganen 1,9- bis 2,1-mal häufiger als im Mittel vor.

Bis zur Kernkraftwerkskatastrophe wurden demographische Veränderungen in den nun betroffenen Gebieten hauptsächlich durch die allgemeinen sozioökonomischen Bedingungen verursacht. Auch die Entwicklung und räumliche Ausdehnung der städtischen Agglomeration Kiew zeigten Wirkungen. In den Jahren seit 1986 wurden diese Einflüsse vom Tschernobyl-Faktor, dem Faktor Strahlenbelastung und Unglücksbewußtsein überlagert. Auf ihn gehen die unfreiwilligen Wanderungsbewegungen und die Verschlechterung des Gesundheitszustandes der Bevölkerung, aber auch die abnehmende Geburten- (allerdings nicht so dominant) und die steigende Sterberate in den am meisten bela-

(übrigen) Mittel der Oblast. Hoch ist außerdem die Sterberate im allgemeinen sowie die der Kinder, die Geburtenrate ist abnehmend (Abb. 3).

Bei Kindern treten vor allem bösartige Neubildungen, die Vergrößerung (Hyperplasie) der Schilddrüse und krankhafte Veränderungen des Knochen- und Muskelsystems, aber auch Krankheiten, wie chronische Mandelentzündungen u.ä., vermehrt auf. Dabei ist es gleich, ob sie in den Orten der Zone 3 – in der die Eltern selbst über ihre Umsiedlung entscheiden können – oder in Orten der Rayons der Oblast Kiew leben, die Tschernobyl-Umsiedler aufnehmen. So fallen in der Statistik die Rayons Poliske und Iwankiw ebenso auf wie die Rayons Wyschgorod, Kiew-Swjatoschine, Wasylikiw, Obuchiwi und Skwyra, z.T. auch Bila Zerkwa und Jahotyn

Kulturart	aufnehmender Pflanzenteil	Cs 137	Sr 90
Gerste	Halme	0,68 ± 0,34	6,19 ± 2,71
	Körner	0,37 ± 0,12	0,94 ± 0,30
Hafer	Halme	0,62 ± 0,27	4,67 ± 0,93
	Körner	0,32 ± 0,15	0,63 ± 0,14
Raps	Grünmasse	11,00 ± 4,00	34,00 ± #####
Lupine	Bohnen	6,40 ± 2,30	4,27 ± 2,12
	Grünmasse	6,30 ± 4,10	12,10 ± 1,93
Kartoffel	Knollen	0,22 ± 0,02	–
	Kraut	1,12 ± 0,10	–
Rübe	Fruchtwurzel	2,00 ± 1,30	–
Möhre	Fruchtwurzel	1,20 ± 0,80	–
Weidelgras	Grünmasse	1,60 ± 0,70	7,89 ± 3,35
Natur-(Brach-)gräser	Grünmasse	3,70 ± 1,90	10,60 ± 1,50

Tab. 3: Koeffizienten des Radioaktivitätsübergangs* Boden – Acker-/ Gartenpflanze für Cäsium 137 und Strontium 90 im Jahr 1994 (in $10^{-3} m^2/kg$)

Quelle: Bulletin (Nr. 5) zur ökologischen Situation in der Isolier-(10 km-)zone im 1. Halbjahr 1995, Tschernobyl 1995

* Die Berechnung der Übergangskoeffizienten erfolgt nach der Formel $K_{ij} = \frac{(in\ Worten)\ Radionuklidkonzentration\ in\ der\ Pflanze\ (Ci/kg)(langer\ Bruchstrich)\ (in\ Worten)\ radioakt.\ Verschmutzungsniveau\ i.\ Boden\ (Ci/km^2)}$

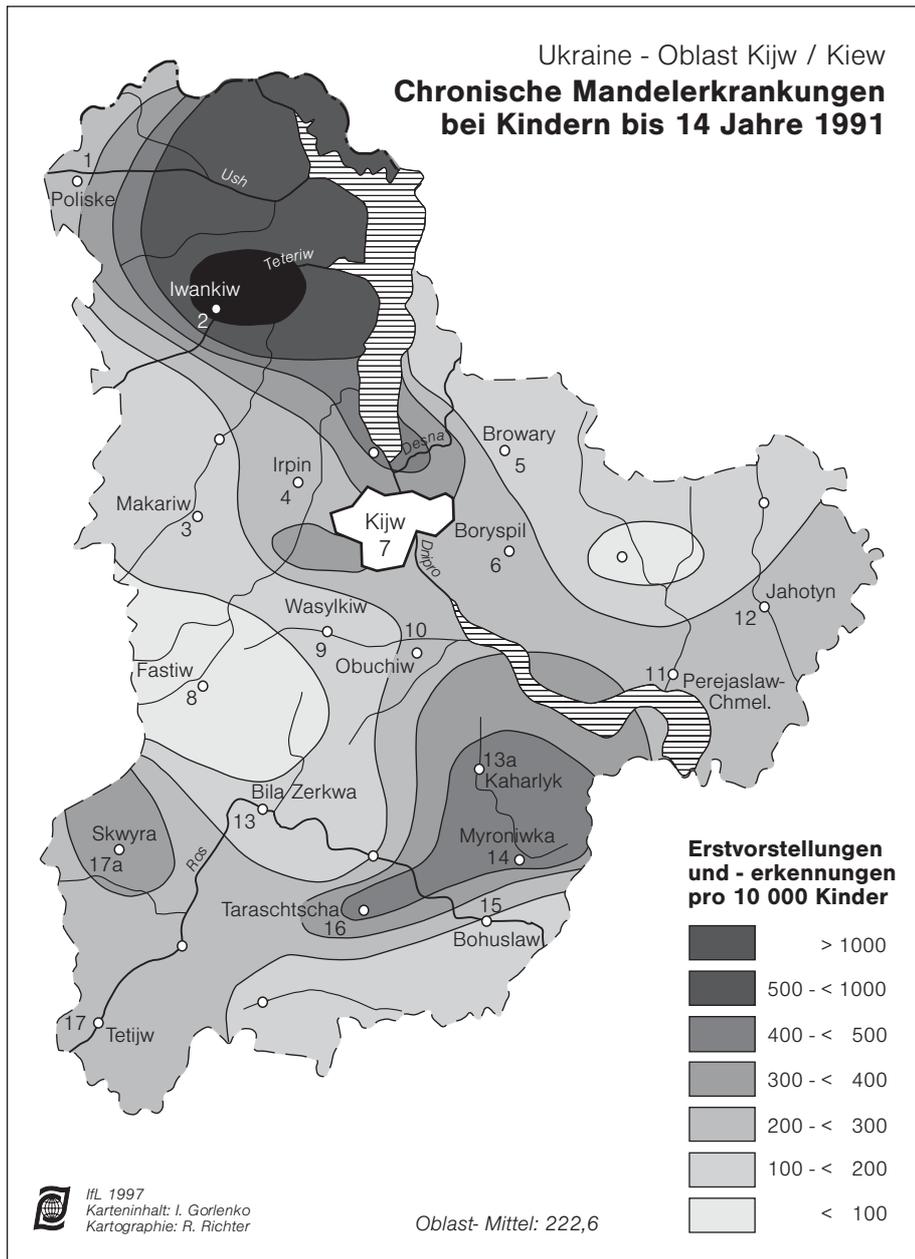


Abb. 5: Chronische Mandelerkrankungen – bei geschädigtem Immunsystem – von Kindern bis 14 Jahre in der Oblast Kiew 1991

steten Oblasten sowie Beschäftigungs- und soziale Versorgungsprobleme an den neuen Wohnorten zurück. Dabei verschärften sich mit der Zeit offenbar die sozial problematischen Folgen der Katastrophe, da mit der Auflösung der Sowjetunion und mit dem Eintritt der Ukraine in eine marktwirtschaftliche Entwicklung die Lebensbedingungen im allgemeinen schwieriger und die Bereitschaft zur Integration der Zugezogenen geringer wurden. Die psychischen Belastungen gehen oft in psychische Erkrankungen über.

Bekanntlich folgten auf die Maßnahmen zur Eindämmung der Katastrophe und zur Lebenssicherung der Bevölkerung eine ganze Reihe von Verordnungen und Gesetzen, mit denen allen in Mittele-

uropa Gezogenen – den Ausgesiedelten (der Zonen 1 bis 3), den „Liquidatoren“, d.h. den mehreren hunderttausend

Pflanzenart	Cs 137	Sr 90
Kl. Sauerampfer	48,1 ± 11,7	64,9 ± 18,3
Schafgarbe	31,4 ± 6,4	102,0 ± 27,0
Gänsefingerkraut	18,1 ± 5,4	124,0 ± 21,0
Quecke	6,4 ± 1,9	15,2 ± 4,7
Löchr. Johanniskraut	6,1 ± 1,4	15,9 ± 3,7
Wiesenrispe	4,9 ± 1,2	14,1 ± 5,8
Wiesenlieschgras	1,5 ± 0,4	3,7 ± 1,1
Gem. Labkraut	1,4 ± 0,4	21,7 ± 4,9

Tab. 4: Koeffizienten des Radioaktivitätsübergangs* aus Rasenpodsolen in Wiesenvegetation für Cäsium 137 und Strontium 90 im Jahr 1994 (in $10^{-3} \text{ m}^2/\text{kg}$)

Quelle: Bulletin (Nr. 5) zur ökologischen Situation in der Isolier-(10 km-)zone im 1. Halbjahr 1995, Tschernobyl 1995

* Die Berechnung der Übergangskoeffizienten erfolgt nach der Formel $K_0 = \frac{C_p}{C_b}$ (in Worten) Radionuklidkonzentration in der Pflanze (Ci/kg) (langer Bruchstrich) (in Worten) radioakt. Verschmutzungsniveau i. Boden (Ci/km²)

Mitarbeitern und Helfern des ad hoc organisierten Katastrophenschutzes, wie auch den weiter in den Zonen 3 und 4 Ansässigen – die behördliche Unterstützung in ihrem schweren Los zugesichert wurde. Ihre Verwirklichung wurde ab 1991 mit der Ausweitung der kritischen wirtschaftlichen Situation immer schwieriger. Andere Verordnungen galten den forschenden und regenerierenden Aktivitäten in Wissenschaft und Technik, denn nur die genaue Kenntnis der Schädigung der einzelnen Umweltkomponenten und Bevölkerungsgruppen sowie des Verlaufs ihrer natürlichen Wiederbelebung und Gesundung (oder fortdauernden Erkrankung) und der möglichen Hilfen für diese Prozesse erlaubt die allmähliche verantwortungsbewusste Wiedereingliederung der geschädigten Gebiete in den gesellschaftlichen Organismus des Landes (Tab. 3 u. 4). Zur Ergänzung der herkömmlichen wissenschaftlichen Untersuchungsmethoden wurden für die kontinuierliche Beobachtung der veränderten natürlichen Umwelt und der betroffenen Bevölkerung unterschiedliche Formen des Monitorings entwickelt und angewendet.

Für die angesprochene Wiedereingliederung der radioaktiv belasteten Gebiete war und ist es notwendig, die Steuerungsmöglichkeiten staatlicher Stellen mit individuellen, marktwirtschaftlich orientierten Initiativen zu verbinden. Außerdem ist die Abstimmung derartiger Entwicklungsprogramme zwischen der Ukraine, Weißrußland und der Russischen Föderation sinnvoll. So muß das staatliche Projekt zur wirtschaftlichen und sozialen Reaktivierung vorrangig die Schaffung ökologisch sicherer Verhältnisse verfolgen. Da landwirtschaftliche (und ähnliche) Landnutzung die Radioaktivität vermindern kann, müssen Wege zur gefahrenreduzierten Verarbeitung und damit zur allmählichen Wiedereinbeziehung der Produzenten in

den ukrainischen Markt gefunden werden. Nur ähnlich vorausschauend gefahrlos kann die Nutzung anstehender Bodenschätze und der vielfältig nutzbaren Steine und Erden fortgesetzt werden; ihr Absatz in Industrie und Bauwesen kann nur dann sicher sein, wenn die erreichte Ungefährlichkeit der Produkte nachgewiesen ist. Um Städte bzw. größere Siedlungen wieder mit Leben zu erfüllen, muß zur gesundheitlichen Unbedenklichkeit eventuell der Ersatz der früheren industriellen Produktionsrichtungen durch neue kommen. Dabei können gleichzeitig „konventionelle“ Quellen der Umweltbelastung saniert oder eliminiert werden. Die Zugehörigkeit der Agglomeration und Hauptstadt Kiew zur radioaktiv belasteten Region spielt bei allen Aktivitäten eine große Rolle: Sie wird auch in Zukunft für die Wahrnehmung ihrer Funktionen das Arbeitskräftepotential der umgebenden Rayons benötigen, deren Wirtschaftsstruktur mitbestimmen und – nach den bedeutenden Einschränkungen infolge der Katastrophe – das vielfältige Naherholungspotential dieser Rayons brauchen.

Bei aller Hoffnung und allem Willen, die Folgen der Tschernobyl-Katastrophe Schritt für Schritt weniger spürbar werden

zu lassen, sie zu vermindern, darf nicht übersehen werden, daß diese Aufgabe auch weiterhin beharrliche Arbeit und enorme finanzielle Mittel verlangt, und daß das Land zusätzlich mit anderen, ebenfalls gravierenden ökologischen Schäden im Dnepr-Industriegebiet, im Donbass und in Taurien sowie mit dem Erbe der Staatsplanwirtschaft und den Transformationschwierigkeiten bei der Einführung der Marktwirtschaft konfrontiert ist. Die Gesamtschau und die damit verbundenen Probleme sind erdrückend.

Natürlich liegt das Katastrophenkraftwerk auf ukrainischem Territorium, doch Wissenschaftler und Politiker unseres Landes sind auch der Ansicht, daß bei der Havarie in gewisser Hinsicht der Zufall im Spiel war. Die friedliche Nutzung der Kernenergie begann im Glauben an den technischen Fortschritt weltweit, und so bedarf die Lösung der Tschernobyl-Probleme der internationalen intellektuellen und finanziellen Zusammenarbeit.

Literatur:

BARJACHTAR, W.G. (BAR'JACHTAR, V.G.) (Hrsg.) (1995): Černobyl'skaja katastrofa (Die Tschernobyl-Katastrophe). Kiew. Internationale Gesellschaft zur Wiederher-

stellung der Umwelt und gefahrloser Lebensbedingungen des Menschen / Vereinigter Expertenrat Minsk – Moskau – Kiew (Međunarodnoe soobščestvo vostanovljenija sredi obitanija i bezopasnogo proivanija čeloveka/Ob'edinennyj ekspertnyj komitet Minsk – Moskva – Kiev) (1993): Černobyl'skaja katastrofa: principy i posledstvija; 4: Posledstvija katastrofy dlja Ukrainy i Rossii (Die Tschernobyl-Katastrophe: Ursachen und Folgen; 4: Die Katastrophenfolgen für die Ukraine und Rußland). Minsk.

Verwaltung der (30-km-)Isolierzone / Tschernobylinterinform (Administracija zony vidčuennja/Čornobyl'interinform) (1996): Bjuleten' ekologičnogo stanu zony vidčuennja No. 6 (Bulletin über die ökologische Situation der Isolierzone Nr. 6).

Autoren:

Dr. sc. INGA GORLENKO,
Dr. ANNA STAROSTENKO,
Ukrainische Finanz- und Wirtschaftshochschule Irpin,
Gagarinstraße,
UA-Irpin (Kreis Kiew).

Dr. GÜNTER FRIEDLEIN,
Institut für Länderkunde,
Schongauerstr. 9
D-04329 Leipzig.