

4. Ergebnisse

4.1 Die Region Voronezh und die sozioökonomische Situation

Nach dem Zusammenbruch der ehemaligen UdSSR und den darauf folgenden politischen und wirtschaftlichen Veränderungen der letzten Jahre kam es auch in der Region Voronezh zu einer deutlichen Verschlechterung der sozialen Lage der Bevölkerung sowie einer Zunahme der sozialen Unterschiede. In der Region Voronezh lässt sich, nach Angaben der Chefärztin der Tuberkuloseeinrichtungen, Frau Dr. Jefimova, seit Beginn der 1990er Jahre ein starker Anstieg folgender sozialer Indikatoren beobachten:

- Arbeitslosigkeit
- Obdachlosigkeit
- Unterernährung
- Alkoholismus
- Tuberkulose
- Geschlechtskrankheiten

Besonders negativ hat sich die wirtschaftliche Situation in den ländlichen Teilen der Region Voronezh entwickelt. Die Landwirtschaft wirft keine Gewinne mehr ab, was die Situation in der Region für weite Teile der Bevölkerung weiter verschärft und die Arbeitslosigkeit fördert. Demgegenüber entwickelte sich die Tuberkulosesituation in den industrialisierten Bezirken aufgrund besserer sozialer Strukturen weniger dramatisch.

Dem Bericht der medizinischen Einrichtungen der Region Voronezh 1995 lassen sich folgende Angaben entnehmen: Im Jahr 1995 betrug die Geburtenzahl 8,2/1.000 Einwohner (1994: 8,6/1.000). Die durchschnittliche Lebenserwartung betrug 1995 für Männer 58 Jahre und für Frauen 72 Jahre. Der Anteil der erwerbsfähigen Bevölkerung war rückläufig. 1995 war ein Anstieg der „Erstinvalidität“ auf 927/100.000 Einwohner (1994: 775/100.000) und der „Erstinvalidität“ bei der erwerbsfähigen Bevölkerung auf 744/100.000 Einwohner (1994: 726/100.000) zu verzeichnen. Die Zahl der Rentner hat, ebenso wie auch die Zahl der Zuwanderer und Flüchtlinge aus den ehemaligen Bundesstaaten der UdSSR (besonders den südlichen), erheblich zugenommen.

Festzustellen ist weiterhin, dass das Preisniveau seit 1991 stark angestiegen ist und der Anstieg der Löhne und Gehälter damit nicht Schritt halten konnte. Der Mindestlohn lag 1996 bei 75.900 Rubel (12 €) und die Mindestrente bei 69.575 Rubel (11 €) monatlich. Die Geschäfte boten zwar viele, oft auch importierte Produkte an, diese waren jedoch häufig für die Normalbevölkerung unerschwinglich, so dass zusätzliche Einkommens- bzw. Nahrungsquellen unerlässlich waren.

4.2 Struktur der medizinischen Einrichtungen der Region Voronezh

4.2.1 Tuberkuloseeinrichtungen

Die Tuberkulosegesundheits- und -überwachungssysteme waren in der ehemaligen Sowjetunion und nach dem Zusammenbruch der UdSSR in der gesamten Russischen Föderation vergleichbar. Deshalb kann das beschriebene System der Region Voronezh zumindest teilweise als beispielhaft für die Versorgungsstrukturen der Tuberkulosepatienten in der Russischen Föderation angesehen werden.

Das Hauptelement war eine auf Tuberkulose spezialisierte Poliklinik (Abb. 8 [1]), normalerweise mit einem angeschlossenen Krankenhaus. Dieses wurde als Zentrale Tuberkulosefürsorge (CTD, Central TB Dispensary) bezeichnet. Die Patienten wurden von den allgemeinen medizinischen Polikliniken (Abb. 8 [2]) zur Diagnosestellung und zur Behandlungseinleitung überwiesen, sowie nach Therapieende zur Langzeitbeobachtung. Die meisten ländlichen Bezirkspolikliniken und Bezirksfürsorgen (Abb. 8 [3]) hatten einen Bezirks-Tuberkulose-Arzt oder Phthisiater (Tuberkulosespezialisten) mit spezialisierten Krankenschwestern oder Feldschern (medizinisch angelegte/r Krankenpfleger/-schwester). Der Großteil der Patienten wurde im für diese Region zuständigen zentralen Tuberkulosekrankenhaus (zentrale Tuberkulosefürsorge) behandelt; in einigen Bezirkskrankenhäusern standen zusätzlich Betten für Tuberkulosepatienten zur Verfügung. Analog dazu gab es in den größten Städten ein Tuberkulosekrankenhaus (Abb. 8 [4]). Gesondert davon existierten vergleichbare Systeme stationärer und ambulanter Betreuung in den Gefängnissen, beim Militär sowie in einigen großen Firmen und Handelsgesellschaften wie Eisenbahnarbeiter und der Fernost-Schiffs-Linie (Abb. 8 [5]). Diese Systeme unterstanden 1996 nicht

dem Gesundheitsministerium und wurden auch nicht von diesem finanziert. Im allgemeinen (mit Ausnahme der Gefängnisse) verfügten sie über eine bessere medizinische Ausrüstung und Versorgung für die Tuberkulosepatienten.

Ab 1990 wurde die Arbeit der verschiedenen TB-Einrichtungen in der Region Voronezh zentral durch die Gebiets-Tuberkulosefürsorge (TMV [Territoriale Medizinische Vereinigung] Phthiatrie) koordiniert (Abb. 8 [1]). Vor 1990 wurden die medizinischen Einrichtungen nicht auf Gebietsebene, sondern auf Bezirksebene, verwaltet. Ziel dieser zentralistischen, vertikalen Struktur war eine effizientere regionale Planung der medizinischen Versorgung und ein besserer Überblick über die Gesamtsituation.

In der Region Voronezh, in der 2,5 Millionen Einwohner lebten, gab es 1996 insgesamt 16 stationäre sowie 13 ambulante TB-Einrichtungen (Abb. 8 [9]). Insgesamt standen in der Region 1.700 Krankenhausbetten sowie weitere 1.095 Betten in Sanatorien (Abb. 8 [10]) für die Behandlung der TB zur Verfügung. In den TB-Einrichtungen der Region arbeiteten 1996 insgesamt 314 Ärzte (1,26/10.000 Einwohner), darunter 197 Phthisiater (TB-Spezialisten) (0,79/10.000 Einwohner). Die Weiterbildung nach Studienabschluss zum Phthisiater dauerte in der Russischen Föderation ein Jahr. Die anderen Ärzte waren vor allem Chirurgen und Labormediziner. Im Vergleich zu 1991 ist die Zahl der Phthisiater 1996 um 12,7% gesunken. Dabei fällt die ungleiche Verteilung zwischen Stadt und Land auf (Phthisiater - Stadt: 1,1/10.000; - Land: 0,07/10.000 Einwohner). Von 1994 (274) bis 1996 (314) ließ sich hingegen eine Zunahme der Anzahl der Ärzte in der Region Voronezh feststellen. 1994 standen für die Versorgung der TB-Patienten in der Region insgesamt 605 Krankenschwestern, 90 Medizinisch-Technische-Assistenten (MTA) und 45 Röntgenassistenten zur Verfügung.

4.2.2 Unterteilung der Tuberkuloseeinrichtungen der Region Voronezh

Die Stadt verfügte über die zwei Haupttuberkulosefürsorgen der Region mit insgesamt 1.145 Betten. Diese waren die Stadt-Tuberkulosefürsorge mit 475 Betten und einer integrierten Poliklinik (Chefarzt Dr. Tschesnokov) (Abb. 8 [4]) sowie die zentrale Gebiets-Tuberkulosefürsorge (CTD) mit 670 Betten und einer externen Poliklinik (Chefärztin Dr. Jefimova) (Abb. 8 [1]). Die insgesamt 670 TB-Betten der Gebiets-

Tuberkulosefürsorge beinhalteten 210 chirurgische Betten (zwei Abteilungen). Diese ließen sich in 140 thoraxchirurgische, 50 knochenchirurgische und 20 urologische Betten unterteilen. Hier fand die Akut- und Rezidivbehandlung von TB-Patienten sowie die Weiterbildung junger Ärzte aus der Umgebung zum Phthisiater statt.

Über die Region verteilt fanden sich weitere acht Zwischenbezirksfürsorgen (Abb. 8 [3]), in denen Patienten ambulant untersucht wurden und die auch über stationäre Betten (insgesamt 505) verfügten. Darüber hinaus gab es noch eine Bezirksfürsorge (Semiluki) (Abb. 8 [3]), vier Sanatorien (Abb. 8 [10]) und 13 ambulante Tuberkulosestellen (Abb. 8 [9]). Die vier Sanatorien mit insgesamt 1.095 Betten (660 für Kinder und Jugendliche) dienten der Behandlung chronischer Tuberkulosefälle sowie der Nachbehandlung (Rehabilitation). Dem Sanatorium in Hrenovoje war außerdem noch eine Klinik mit 50 Betten angeschlossen. Die Zahl der stationären Betten nahm zwischen 1990 und 1996 um 230 ab. Eine Übersicht der Bettenzahl 1996 gibt Tabelle 4.

Tabelle 4

Bettenzahl der Tuberkulose-Einrichtungen der Region Voronezh 1996

Einrichtung	Bettenzahl
Stadt: (2 Haupttuberkulosefürsorgen)	1.145 Betten
-Stadt-Tuberkulosefürsorge	475 Betten
-Gebiets-Tuberkulosefürsorge	670 Betten
Gebiet: (8 Zwischenbezirksfürsorgen)	555 Betten
-Bobrow	50 Betten
-Ostrogoschsk	50 Betten
-Pawlowsk	100 Betten
-Rossosch	35 Betten
-Borisoglebsk	60 Betten
-Kalatsch	100 Betten
-Buturlinowka	50 Betten
-Novochopjorsk:	60 Betten
-Hrenovoje-Klinik	50 Betten
Sanatorien:	1.095 Betten
-Somowa (2.-7. Lebensjahr)	310 Betten
-Grafskoje (7.-18. Lebensjahr)	350 Betten
-Dirnogorije	175 Betten
-Hrenovoje	260 Betten
Insgesamt:	2.795 Betten
TB-Betten pro 1.000 Einwohner	0,68 Betten
TB-Betten pro 1.000 Einwohner (inklusive Sanatorien)	1,12 Betten

4.2.3 Ziele und Aufgaben der Tuberkuloseeinrichtungen [80]

Ein Gesetz der Russischen Föderation von 1995 beschreibt als Hauptziele der zentralistischen Strukturen einen höheren Behandlungsstandard bei gleicher Ausbildung und weniger Personal. Auf regionaler Ebene wurden die Aufgaben der zentralen Tuberkulosefürsorgen in der Russischen Föderation folgendermaßen definiert: Diagnose und Therapie neuer und bereits diagnostizierter TB-Patienten, stationäre Therapie unter Ausnutzung vorhandener Krankenhauskapazitäten, häusliche Isolierung infektiöser Patienten, korrekte Dokumentation der Todesursachen von TB-Patienten, Beaufsichtigung der Laboratorien und Impfabteilungen. Die medizinische Betreuung der TB-Patienten war zentral organisiert und beinhaltete Management und Kontrolle folgender Parameter: Diagnostik, stationäre Behandlung, regelmäßige Untersuchung der Patienten, Behandlung und ggf. Therapieumstellung, Anwendung alternativer Behandlungsmethoden und chirurgische Intervention. Darüber hinaus sollten Doppelmeldungen vermieden und die Effektivität der Behandlung (Sputumnegativierung und Kavernenverschluss) überwacht werden. Für jeden Patienten sollte eine „optimale“ Behandlung und das dafür benötigte Krankenhaus individuell festgelegt werden. Die Bezirks-Phthisiologen sollten den Behandlungsverlauf monatlich oder vierteljährlich an die regionalen, territorialen oder für die Republik zuständigen Tuberkulosefürsorgen melden. Ersterkrankte sollten bei Diagnosestellung und zur Verlaufskontrolle nach vier Monaten von einer zuständigen Kommission der zentralen Tuberkulosefürsorge begutachtet werden. Bei der Verlaufskontrolle musste der Patient nicht unbedingt anwesend sein. Hierbei sollten ggf. die Diagnose und die Behandlung angepasst sowie, unter Hinzuziehung eines Chirurgen, über die Notwendigkeit von chirurgischen Maßnahmen beraten werden. Bei destruktiven TB-Formen und sputumpositiven Patienten sollte der Behandlungserfolg bis zur Sputumnegativierung und zum Kavernenverschluss (zwei bis fünf Jahre) überwacht werden [80]. Dieses System der Tuberkuloseüberwachung und -behandlung war auch in der Region Voronezh etabliert.

4.2.4 Ausstattung der Tuberkuloseeinrichtungen

Die technische Ausstattung der Kliniken war 1996 weitestgehend veraltet. Es bestand nur eine eingeschränkte Verfügbarkeit antituberkulotischer Standardmedikamente, regelmäßig kam es zu Versorgungsengpässen und Therapieunterbrechungen. Auch Materialien wie Verbandsmaterial, Einmalspritzen, Punktionskanülen etc. standen nicht in ausreichender Zahl zur Verfügung. Für die postoperative Versorgung der Patienten waren keine EKG-Monitore verfügbar, und beispielsweise gab es in der gesamten Chirurgie lediglich einen Elektrokoagulator. Die Anästhesiegeräte waren bereits seit ca. 20 Jahren in Gebrauch.

Radiologie:

Für Reihenuntersuchungen zur Tuberkulosefrüherkennung (Screening) verfügte die Region Voronezh 1996 insgesamt über 75 Durchleuchtungsgeräte, von denen 19 mobil waren. Im Dienst der Tuberkulosefürsorge standen 25 stationäre Röntgengeräte (sechs waren über 20 Jahre alt, eins 40 Jahre alt) sowie 14 Durchleuchtungsgeräte. Die aus russischer und tschechischer Produktion stammenden Geräte waren störanfällig, reparaturbedürftig und der Unterhalt sehr aufwändig. An den Zwischenbezirksfürsorgen gab es neun Durchleuchtungsgeräte, davon acht mobil. Letztere wurden schwerpunktmäßig zur Untersuchung der Landbevölkerung eingesetzt.

Mikroskopie:

1994 und 1996 wurden für die Region Voronezh im Rahmen eines Hilfsprojektes der DÄZ insgesamt zehn Fluoreszenzmikroskope (Lumam-L8 und Zeiss-Axiolab) für die Stadt-Tuberkulosefürsorge (zwei), die Gebiets-Tuberkulosefürsorge (drei) sowie die Zwischenbezirkstuberkulosefürsorgen (fünf) bereitgestellt. Durch die Bereitstellung der Mikroskope können die Patientenproben (meist Sputen) direkt vor Ort untersucht werden, und lange Transportwege, durch die viele Patientenproben unbrauchbar wurden, entfallen. Im Vergleich zu einfachen binokularen Mikroskopen (Lichtmikroskopie) lässt sich durch den Einsatz der Fluoreszenzmikroskope (Auflichtmikroskopie) eine verbesserte Kontrastierung und Auflösung der zu untersuchenden Proben erreichen, was eine Diagnosestellung bei geringerer Erregermenge ermöglicht.

Bronchoskopie:

Bis 1994 wurde in der Region Voronezh vorwiegend mit der starren Bronchoskopie gearbeitet. Im Rahmen eines Hilfsprojektes wurden von Care Deutschland 1994 zunächst fünf flexible Fiberbronchoskope (Olympus BF-20) bereitgestellt und 1996 weitere sechs flexible Fiberbronchoskope (Olympus BF-1T30). Im Sinne einer zumindest teilweisen Dezentralisierung der Diagnostik wurden die Bronchoskope folgendermaßen verteilt: Stadt-Tuberkulose-Fürsorge (vier), Gebiets-Tuberkulose-Fürsorge (vier), Zwischenbezirksfürsorge Kalatsch (zwei) und Zwischenbezirksfürsorge Pawlowsk (eins).

4.2.5 Finanzierung der medizinischen Einrichtungen

Die gesamte Finanzierung des Krankenhausbetriebes wurde zu Zeiten der UdSSR vom Staat übernommen. Seit 1991 wurde der Finanzierungsanteil des Staates dramatisch reduziert und deckte 1996 nur noch 40% der anfallenden Kosten. Finanzmittel wurden für die Posten Lohn, Steuer, Verpflegung und Behandlung zur Verfügung gestellt. Die Posten Heizung, Wasser, Energie, technische Ausstattung, Möbel, Renovierung sowie anderes mussten anderweitig finanziert werden.

Das Gehalt eines Assistenzarztes betrug im Juni 1996 270.600 Rubel (45 €) monatlich, eine Krankenschwester verdiente 187.200 Rubel (30 €) und eine Stationspflegerin 94.800 Rubel (15 €) (jeweils in der untersten Gehaltsstufe). Das Gehalt eines Altassistenten (Facharzt) lag bei ca. 75 € und das eines Chefarztes bei ca. 120 € monatlich. Verspätete Gehaltszahlungen, um durchschnittlich zwei bis drei Monate, waren 1996 (aber auch noch 1998) die Regel.

Die Finanzierungslücken der Kliniken führten dazu, dass keine ausreichenden Mittel zum Kauf dringend benötigter Medikamente, zur Anschaffung und zum Ersatz notwendiger technischer Einrichtungen sowie zur Durchführung notwendiger Renovierungsarbeiten vorhanden waren. Letztere musste das Krankenhauspersonal zum Teil selbst durchführen. In der Zwischenbezirksfürsorge in Bobrow war beispielsweise im Juli 1996 keine stationäre Patientenversorgung möglich, da Krankenhausangestellte (auch medizinisches Personal) die Patientenzimmer und den Radiologietrakt renovierten.

4.3 Die Tuberkulosesituation in der Region Voronezh

Vorbemerkung: Anzumerken ist, dass die verfügbaren Daten der Region Voronezh, wie auch sonst in den NUS üblich, teilweise Diskrepanzen aufweisen. Sie sind zum Teil darauf zurückzuführen, dass die erhobenen Daten auf unterschiedlichen Patientenkollektiven beruhen. Die folgenden Ergebnisse beziehen sich auf zwei Formulare zur Auswertung aggregierter epidemiologischer Tuberkulosedaten, die „Form 33“, die sich nur auf die Bevölkerungsgruppen bezieht, die in dem Gesundheitsministerium unterstehenden medizinischen Einrichtungen erfasst werden und die „Form 8“, welche zusätzlich das Patientenkollektiv der anderen medizinischen Einrichtungen umfasst (z.B. Gefängnisse, Militär, Geheimdienst, Handelsgesellschaften, etc.). Insofern stellen die nach „Form 8“ erstellten Statistiken die tatsächliche Tuberkulosesituation genauer dar. Allerdings erklären sich dadurch nicht alle vorhandenen Diskrepanzen. Dennoch lassen die im folgenden aufgeführten Statistiken einen Überblick über den epidemiologischen Trend in der Entwicklung der Tuberkulosesituation der Region Voronezh zu.

4.3.1 Allgemeine Tuberkuloseepidemiologie in der Region Voronezh

Die **Tuberkuloseinzidenz** in der Region Voronezh entwickelte sich parallel zu der in der Russischen Föderation. Sie lag 1980 bei 46,3/100.000 Einwohner und stieg bis 1984 auf 52,8/100.000 Einwohner an. Von 1984 nahm die Tuberkuloseinzidenz bis auf 36,7/100.000 Einwohner (1990) ab. Seit 1991 steigt die Inzidenz wieder an und lag 1991 bei 37,2/100.000, 1994 bei 48,3/100.000 (1.205 Ersterkrankte), 1995 bei 62,2/100.000 (1.556 Ersterkrankte), 1996 bei 69,0/100.000 und 1997 bei 66,1/100.000 Einwohnern (1.652 Ersterkrankte) (Tabelle 5, 6; Abb. 9, 10). Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass seit 1995 bei dieser Berechnung in der Region Voronezh auch die an Tuberkulose erkrankten Gefängnisinsassen berücksichtigt wurden. Ohne Berücksichtigung der Inhaftierten lag die Inzidenz 1995 bei 54,5/100.000 Einwohner. Insgesamt wurden 1997 an den medizinischen Einrichtungen der TMV „Phthisiatrie“ der Region Voronezh 6.757 Tuberkulosepatienten stationär behandelt.

Die **Prävalenz** der Tuberkulose in der Region Voronezh sank zwischen 1980 und 1992 von 222,2/100.000 Einwohner auf 170,8/100.000 Einwohner. Seit 1993 (180,3/100.000 Einwohner) stieg die Prävalenz in der Region Voronezh an und wurde für 1994 mit 185/100.000 Einwohner sowie 1995 mit 192,7/100.000 Einwohner angegeben (Tabelle 5, 6).

Tabelle 5

Epidemiologische Tuberkulosekennziffern der Region Voronezh,
Inzidenz, Prävalenz, Mortalität pro 100.000 Einwohner

Jahr	Inzidenz	Prävalenz	Mortalität
1980	46,3	222,2	8,9
1981	48,7	221,8	6,9
1982	48,1	214,5	7,5
1983	49,8	206,5	6,7
1984	52,8	222,2	6,4
1985	47,5	215,6	7,2
1986	41,1	214,7	5,6
1987	40,0	205,1	5,5
1988	38,5	197,5	5,4
1989	36,8	184,6	6,1
1990	36,7	178,7	5,5
1991	37,2	171,1	5,3
1992	37,7	170,8	6,3
1993	46,6	180,3	7,7
1994	48,3	185,0	8,9
1995	62,2	192,7	10,0
1996	69,0	*203,4	k.A.
1997	66,1	*208,7	k.A.
1998	*71,2	*219,3	k.A.

**Daten des Gesundheitsministeriums der Russischen Föderation
Seit 1995 sind auch die Daten der Gefängnisse berücksichtigt
(Inzidenz 1995 ohne Inhaftierte 54,5/100.000 Einwohner).*

Tabelle 6

Tuberkuloseabsolutzahlen der Region Voronezh (abgeleitet aus Tabelle 5)

Jahr	Neuerkrankungen	Erkrankungsstand	Todesfälle	Bevölkerung
1980	1157	5555	222	ca. 2,5 Mio.
1981	1217	5545	172	ca. 2,5 Mio.
1982	1202	5362	187	ca. 2,5 Mio.
1983	1245	5162	167	ca. 2,5 Mio.
1984	1320	5555	160	ca. 2,5 Mio.
1985	1187	5390	180	ca. 2,5 Mio.
1986	1027	5367	140	ca. 2,5 Mio.
1987	1000	5127	137	ca. 2,5 Mio.
1988	962	4937	135	ca. 2,5 Mio.
1989	920	4615	152	ca. 2,5 Mio.
1990	917	4467	137	ca. 2,5 Mio.
1991	920	4231	131	2,4733 Mio.*
1992	932	4226	156	2,4745 Mio.*
1993	1156	4473	191	2,4811 Mio.*
1994	*1205	4612	222	2,4931 Mio.*
1995	*1556	4823	*250	2,5027 Mio.*
1996	1725	5085	k.A.	ca. 2,5 Mio.
1997	*1652	5218	k.A.	ca. 2,5 Mio.
1998	*1767	*5443	k.A.	2,4820 Mio.*

Anmerkung: Diese Angaben basieren größtenteils auf einer angenommenen Bevölkerungszahl von 2,5 Millionen. Seit 1995 inklusive der Tuberkuloseerkrankungen der Gefängnisinsassen.

*: Die so gekennzeichneten Daten entsprechen den tatsächlichen Meldezahlen; die übrigen sind Näherungswerte.

Die Definition „Erkrankungsstand“ beinhaltet sämtliche Tuberkulosegruppen der DGR Klassifikation (Tabelle 2).

Von 1980 bis 1991 ließ sich in der Region Voronezh ein Rückgang der **Mortalität** (Sterblichkeit bezogen auf 100.000 der Bevölkerung) von 8,9/100.000 bis auf 5,3/100.000 Einwohner beobachten. Seit 1992 wurde ein Anstieg der Mortalität verzeichnet. Sie lag 1994 bei 8,9/100.000 und 1995 bei 10,0/100.000 Einwohner. Es starben 1995 insgesamt 250 Personen an Tuberkulose (Tabelle 5, 6; Abb. 9).

Abb. 9: TB-Inzidenz in Voronezh Oblast 1980-1997 (Gesamt, Kinder, Jugendliche und Mortalität)

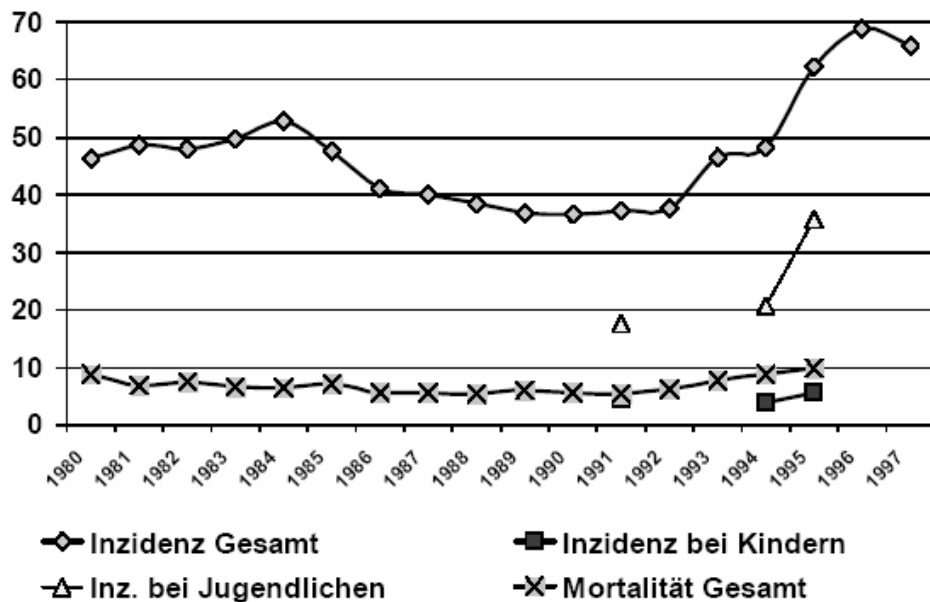
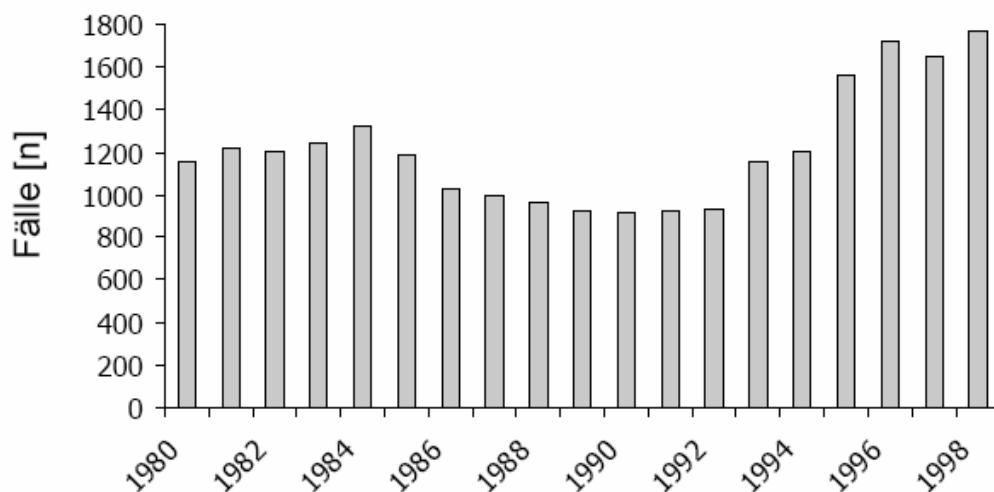


Abb. 10: Neue Tuberkulosefälle (alle Formen) in Voronezh Oblast 1980-1998



Die Tabellen 7, 8 und 14 geben Auskunft über die Anzahl der pulmonalen und extrapulmonalen Tuberkuloseformen sowie deren Spezifizierung. Im Gegensatz zu dem starken Anstieg der **pulmonalen Tuberkulosen** lässt sich bei den **extrapulmonalen** ein leichter Rückgang feststellen (Abb. 11). Die Inzidenz der extrapulmonalen Tuberkuloseformen lag 1991 bei 4,8/100.000 und 1995 bei 4,0/100.000 Einwohner, was einem Rückgang von 16,7% entspricht (Tabelle 7).

Tabelle 7

TB-Inzidenz der Region Voronezh pro 100.000 Einwohner (nach Form 8)

	Jahr					Änderung 1995 in % zu		
	1991	1992	1993	1994	1995		1991	1994
Alle TB-Formen								
Region gesamt	37,2	37,7	46,6	48,3	62,2		+67,2	+28,8
Stadtbevölkerung	36,2	37,1	47,2	49,4	58,6		+61,9	+18,6
Landbevölkerung	38,7	38,8	45,6	46,6	67,9		+75,4	+45,7
Pulmonale TB								
Region gesamt	32,4	33,6	42,1	44,2	58,2		+79,6	+31,6
Stadtbevölkerung	31,3	32,3	41,9	44,7	54,2		+73,2	+21,2
Landbevölkerung	34,7	35,7	42,4	43,4	64,6		+86,2	+48,8
Extrapulmonale TB								
Region gesamt	4,8	4,1	4,5	4,1	4,0		-16,7	-2,4
In % der Inzidenz	(12,9%)	(10,9%)	(9,6%)	(8,5%)	(6,4%)			
Stadtbevölkerung	5,1	4,7	5,3	4,7	4,4		-13,7	-6,4
Landbevölkerung	4,2	3,3	3,2	3,2	3,3		-21,4	+3,1

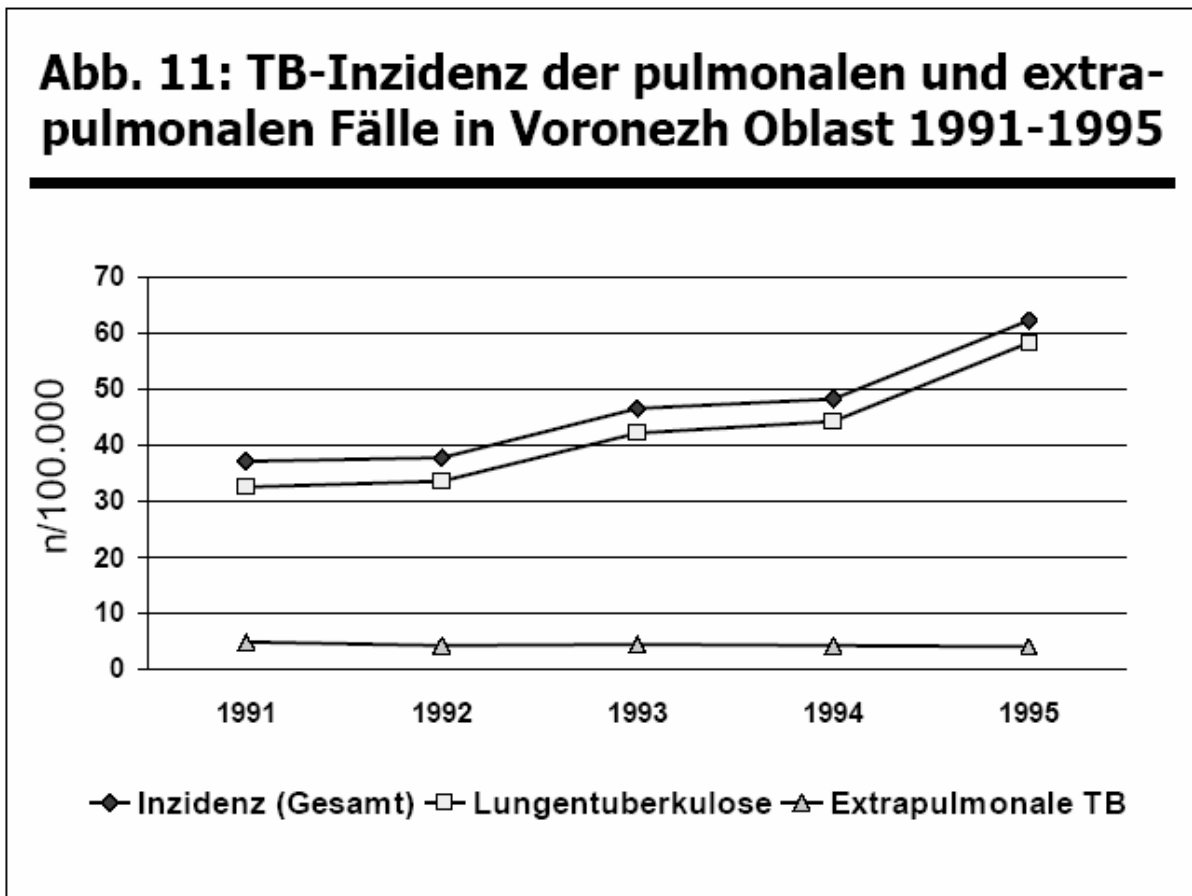
Tabelle 8

Vergleichende Angaben zu den Tuberkulose Neuerkrankungen der Region Voronezh 1994-1995 (nach Form 8)

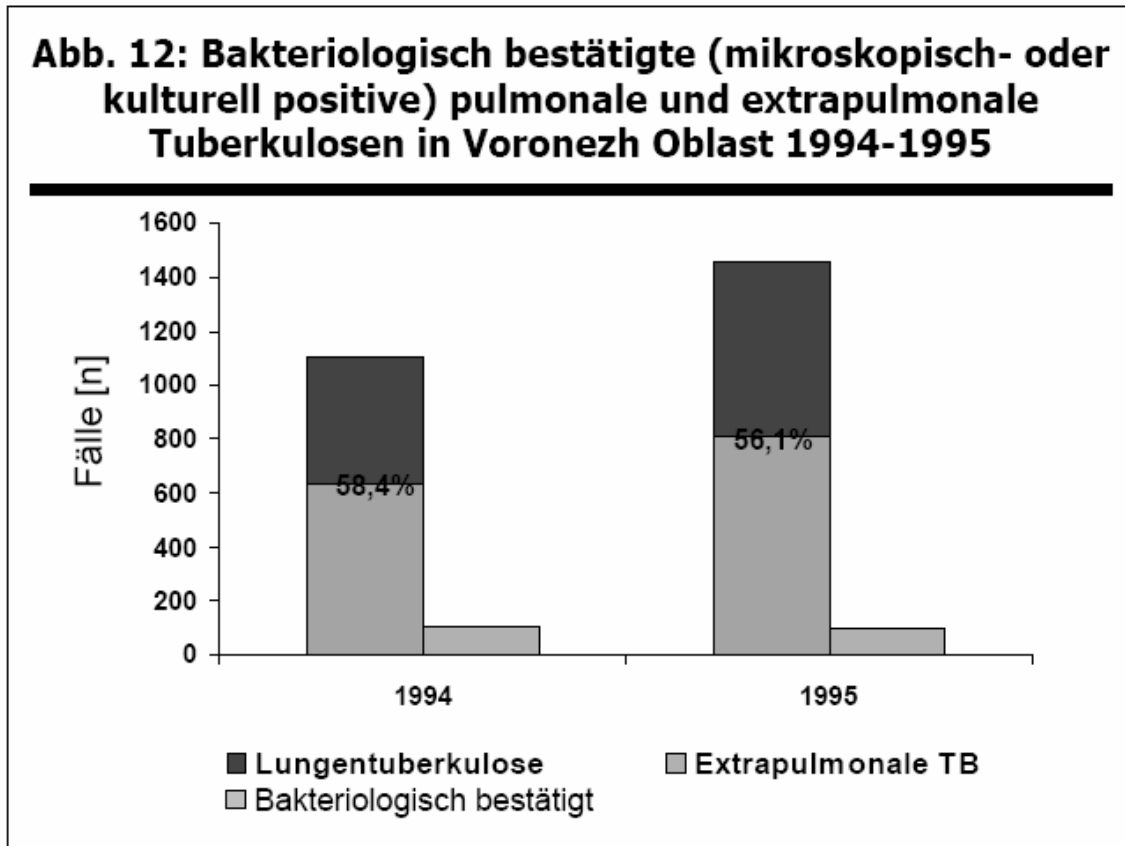
Diagnosen	insgesamt im Gebiet		Stadtbewohner		davon aus Voronezh			Dorfbewohner				
	1994	1995	Differenz in %	1994	1995	Differenz in %	1994	1995	Differenz in %			
Tuberkulose Neuerkrankungen gesamt	1.205	1.556	+29,1	758	902	+19,0	510	588	+15,3	447	654	+46,3
davon: pulmonale												
Tuberkulose gesamt	1.102	1.457	+32,2	686	835	+21,7	459	534	+16,3	416	622	+49,5
davon: aperte												
Lungentuberkulose	644	818	+27,0	403	471	+16,9	269	291	+ 8,2	241	347	+44,0
fibrös-kavernös*	15	22	+46,7	6	12	+100	5	9	+80,0	9	10	+11,1
Extrapulmonal:												
Tuberkulose des ZNS und der Hirnhäute	4	4	----	3	3	----	2	2	----	1	1	----
Tuberkulose d. Gelenke u. d. Knochen	8	9	+12,5	3	7	+133,3	1	6	+600	5	2	-60,0
Urogenitaltuberkulose	55	45	-18,2	39	33	-15,4	30	27	-10,0	16	12	-25,0
Tuberkulose anderer Organe	36	41	+13,9	27	24	-11,1	18	19	+5,6	9	17	+88,9

Form 8 umfasst die Bevölkerungsgruppen, die in den medizinischen Einrichtungen des Gesundheitsministeriums sowie in den anderen medizinischen Einrichtungen erfasst werden.

*fibrös-kavernös beschreibt in der Russischen Föderation ein Spätstadium der Tuberkulose. Merkmal später Diagnosestellung. Beschrieben wird eine Kaverne mit verdickter Wand, die unter Therapie bestehen bleibt.



In den ländlichen Gebieten lässt sich für alle Tuberkuloseformen ein Anstieg der Inzidenz von 38,7/100.000 im Jahr 1991 auf 46,6/100.000 im Jahr 1994 und 67,9/100.000 Einwohner im Jahr 1995 verzeichnen. In der Stadt stieg die Inzidenz von 36,2/100.000 im Jahr 1991 auf 58,6/100.000 Einwohner im Jahr 1995 an (Tabelle 7). Auffällig ist insbesondere der Anstieg an Ersterkrankungen bei der Landbevölkerung von 1994 (447 Fälle) auf 1995 (654 Fälle). Dies entspricht einem Anstieg von 46,3%. In der Stadt stieg die Zahl der Ersterkrankten von 1994 (758 Fälle) bis 1995 (902 Fälle) um 19% (Tabelle 8). Hier zeigt sich auch ein Rückgang der bakteriologisch bestätigten Lungentuberkulosen von 58,4% (1994) auf 56,1% (1995) (Abb. 12).



Die Inzidenz der Tuberkulose in der Region Voronezh variiert in den verschiedenen Gebieten sehr stark (z.B. 25/100.000 im Bezirk Kantemirovka bis 104/100.000 Einwohner im Bezirk Ramon). Auch die Prävalenz (131-303/100.000 Einwohner) und die Mortalität (3,0-26,0/100.000 Einwohner) weisen große regionale Unterschiede auf (Tabelle 9). Zu beachten ist, dass die Daten der Tabelle 7 und der Tabelle 9 auf unterschiedlichen Patientenkollektiven beruhen. In Tabelle 9 sind bei den Bezirken auch jeweils die in dem Bezirk liegenden Städte mit berücksichtigt. Die Angaben der Tabelle 7 stellen demnach die Tuberkuloseverteilung zwischen Stadt und Land exakter dar.

Tabelle 9

Epidemiologie-Angaben zur Tuberkulose in den Bezirken der Region Voronezh 1995
auf 100.000 Einwohner (nach Form 33)*

Nr.	Bezirke	Schirmbilduntersuchungen ¹		Inzidenz	Prävalenz	Mortalität	Alle Fälle in %		Effektivität der Behandlung in %, neue Fälle	
		Gesamt %	Davon Risikogruppen %**				Heilungsrate ²	Abzillierung ³	Kavernenschluß ⁴	Sputum Konversion ⁵
01.	Anniski	89,5	96,4	69	215	9	17,5	18,9	78,6	84,6
02.	Bobrow	88,9	85,6	42	254	20	17,6	26,7	42,9	45,4
03.	Bogutscharsk	80,2	70,8	40	208	3	23,8	58,8	78,6	84,6
04.	Borisoglebsk	71,4	89,0	42	158	10	29,7	28,1	70,6	83,3
05.	Buturlinowka	63,4	66,4	40	211	10	13,4	51,9	76,2	74,4
06.	Werchny Mamion	37,5	52,4	25	162	---	19,4	20,0	50,0	50,0
07.	Werchnaja Hawa	87,7	97,7	50	252	13	19,3	32,1	57,1	70,0
08.	Worobjowka	70,8	78,2	55	204	13	12,0	25,9	37,5	100,0
09.	Gribanowka	75,9	77,8	42	186	5	17,4	35,1	80,0	50,0
10.	Kalatsch	53,9	68,7	49	183	14	19,0	39,6	50,0	66,7
11.	Kamenska	85,4	99,6	39	192	4	20,5	37,8	85,7	85,7
12.	Kantemirovka	78,1	89,7	25	146	11	24,3	31,1	37,5	71,4
13.	Kaschira	75,0	70,0	49	303	26	12,3	24,7	50,0	71,4
14.	Liski	83,6	88,0	47	165	13	21,3	34,3	75,0	80,9
15.	Nischnij Devitzk	65,2	73,7	63	239	3	15,1	12,2	33,3	71,4
16.	Nowaja Usmanj	88,0	87,1	81	244	17	13,6	14,3	50,0	69,2
17.	Nowocho-pjorsk	71,9	60,2	53	208	10	12,0	33,3	44,4	66,7
18.	Olchowatka	160,2	103,2	53	189	---	16,4	71,0	100,0	---
19.	Ostrogoshsk	92,0	97,7	40	169	10	12,9	39,6	36,4	53,8
20.	Pawlowsk	83,4	90,0	47	209	7	19,0	32,5	75,0	100,0
21.	Panino	76,7	85,1	40	229	6	14,3	22,6	83,3	85,7

Nr.	Bezirke	Schirmbilduntersuchungen ¹		Inzidenz	Prävalenz	Mortalität	Alle Fälle in %		Effektivität der Behandlung in %, neue Fälle	
		Gesamt %	Davon Risikogruppen %**				Heilungsrate ²	Abazillierung ³	Kavernenschluß ⁴	Sputum Konversion ⁵
22.	Petropawlowsk	75,7	95,0	35	191	4	8,9	41,9	50,0	75,0
23.	Poworino	82,5	88,4	54	168	21	12,7	30,8	80,0	83,3
24.	Podgornoje	87,0	92,5	37	159	12	26,7	51,6	100,0	100,0
25.	Ramon	82,5	92,0	104	246	17	20,3	28,0	100,0	85,7
26.	Renjowka	69,3	45,0	52	208	5	16,9	23,1	71,4	71,4
27.	Rossosch	90,7	95,7	51	146	12	23,7	22,2	66,7	81,8
28.	Semiluki	88,4	91,6	70	262	13	15,7	30,9	64,7	80,9
29.	Talowaja	67,6	85,6	40	131	15	26,4	31,4	50,0	16,7
30.	Ternowka	64,6	84,1	41	248	10	17,6	47,3	75,0	88,9
31.	Hochol	72,4	94,1	27	236	22	9,2	35,5	66,7	71,4
32.	Ertil	62,7	53,4	67	248	6	15,7	18,7	38,5	76,9
Bezirke		79,0	82,6	50	201	12	18,2	31,8	62,4	75,1
Voronezh Stadt		99,5	97,8	60	180	7	19,5	25,8	70,1	79,6
Region gesamt		85,9	86,6	62	193	10	18,4	29,6	65,6	77,0

Anmerkungen: (Definitionen nach persönlicher Mitteilung Dr. Jefimova)

1 Schirmbilduntersuchungen: Die Angaben sind in % der Planzahl.

2 Heilungsrate: Die Patienten mit aktiver Tuberkulose der Gruppen 1 und 2 wurden in die Gruppe 3 der klinischen Heilung der Tuberkulose überführt (siehe Tabelle 2, 3).

3. Abazillierung: Dieses bedeutet eine langfristige Beobachtung über mehrere Jahre ohne Bakterienausscheidung.

4. Kavernenschluß: wird durch wiederholte radiologische oder tomographische Untersuchungen beurteilt.

5. Sputumkonversion innerhalb eines Jahres: Diese ist festgelegt durch zwei Sets negativer Sputumkulturen (drei Proben an aufeinanderfolgenden Tagen sind ein Set), die 2-3 Monate auseinander liegen. Dieser Parameter wird nur zur Beurteilung von neuen Patienten, welche die Therapie beginnen, angewandt.

* Form 33: Umfaßt nur die Bevölkerungsgruppen, die in den dem Gesundheitsministerium unterstehenden medizinischen Einrichtungen erfaßt werden.

** Die Untersuchung der Risikogruppen ist per Gesetz (Prikaz) vorgeschrieben. Risikogruppen sind: Berufe, die Kontakte mit Menschen, Tieren und Lebensmitteln beinhalten (z.B. Medizinische Berufe, lehrende Berufe, Kindergärtner/in, Küchenpersonal, Beschäftigte in der Landwirtschaft)

Seit 1993 lässt sich ein Anstieg der radiologisch als destruktive Tuberkuloseformen (z.B. Kavernen) eingestuftten Fälle feststellen (Tabelle 10). Lag der Anteil der destruktiven Tuberkuloseformen 1991 noch bei 52,1% (Stadt: 49,7%, Land: 55,4%), so betrug dieser 1995 58,9% (Stadt: 56,8%, Land: 62,3%) der Ersterkrankten. Ein weiterer epidemiologischer Parameter in der Russischen Föderation ist das Verhältnis der Ersterkrankten mit offener Tuberkulose im Vergleich zu den destruktiven (kavernösen) Formen der pulmonalen Tuberkulose. Dieses lag 1991 bei 95,4%, 1994 bei 105,6% und 1995 bei 107,2%. Hier zeigt sich ein Anstieg der an offenen Tuberkuloseformen Ersterkrankten im Verhältnis zu den chronischen Tuberkuloseformen.

Tabelle 10

TB-Ersterkrankungen mit pulmonaler Manifestation und Destruktion („Zerfallsphase“ = Kaverne) in der Region Voronezh in % der Gesamtzahl der Erkrankten

	Jahr					Änderung 1995 in % zu	
	1991	1992	1993	1994	1995	1991	1994
Stadt	49,7	47,6	50,2	54,6	56,8	+14,3	+4,0
Land	55,4	55,4	59,7	56,0	62,3	+12,5	+11,3
Region gesamt	52,1	50,8	54,0	55,2	58,9	+13,0	+6,7

Von den 1.556 diagnostizierten Ersterkrankten der Region Voronezh im Jahr 1995 hatten 818 Patienten eine offene Lungentuberkulose (52,6%). In der Stadtbevölkerung wurde bei 471 von 902 (52,2%) und in der Landbevölkerung bei 347 von 654 Ersterkrankten (53,1%) eine offene Lungentuberkulose diagnostiziert (Tabelle 8). Die Rate offener Lungentuberkulosen lag im Jahr 1991 bei 15,7/100.000 und im Jahr 1995 bei ca. 30/100.000 (Tabelle 11) - eine Verdoppelung der offenen Lungentuberkulosen in vier Jahren. Die Inzidenz der aperten (offenen, d.h. mikroskopisch und/oder kulturell positiven) Lungentuberkulosen der Ersterkrankten betrug 1991 13,6/100.000 in der Stadt und 19,0/100.000 Einwohner auf dem Land und stieg 1995 bei den Ersterkrankten auf 29,6/100.000 in der Stadt und 31,1/100.000 Einwohner auf dem Land (Tabelle 11).

Tabelle 11

Inzidenz der Ersterkrankten mit offener Lungentuberkulose in der
Region Voronezh pro 100.000 Einwohner

	Jahr					Änderung 1995 in %	
	1991	1992	1993	1994	1995	zu 1991	zu 1994
Stadt	13,6	13,7	19,6	24,6	29,6	+217,6	+20,3
Land	19,0	22,6	21,8	24,5	31,1	+63,7	+26,9
Region gesamt	15,7	17,1	20,4	24,6	(32,7)	(+208,3)	(+32,9)

Die in Klammern genannten Zahlen sind rechnerisch nicht schlüssig. Es muss davon ausgegangen werden, dass ein Fehler in der Datenerhebung / Dokumentation vorliegt.

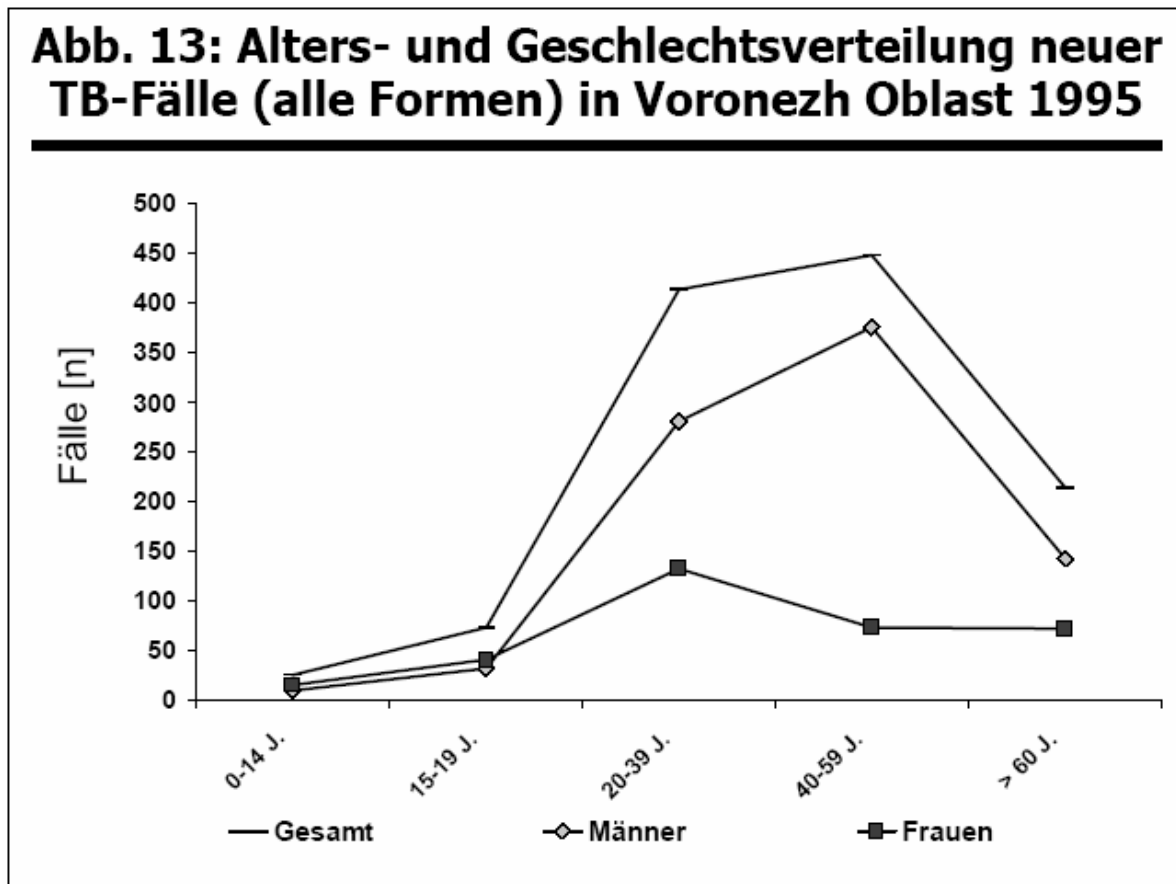
Anhand der **Altersgruppen** der erstdiagnostizierten Erkrankten an aktiver Tuberkulose zeigt sich, dass der überwiegende Teil der Ersterkrankungen bei der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter auftritt. Besonders betroffen sind die Altersgruppen der 20-59jährigen (Tabelle 12). Im Jahr 1995 waren 35,2% der Patienten zwischen 20 und 39 Jahre alt und 38,2% der Patienten waren 40-59 Jahre alt. Die Geschlechterverteilung zeigt, dass 71,5% (840) der Patienten männlich und 28,5% (334) der Tuberkulosepatienten 1995 weiblich waren (Tabelle 12). Die Abbildung 13 zeigt die Altersverteilung nach Geschlecht. Daten über die Altersverteilung der offenen Tuberkulosen in der Region Voronezh liegen nicht vor.

Tabelle 12

Altersverteilung der Ersterkrankten an TB der Region Voronezh 1995 (nach Form 33)

Alter in Jahren	Gesamtzahl		Weiblich		Männlich	
	n	%	n	%	n	%
0-4	6	0,5	1	0,3	5	0,6
5-9	8	0,7	5	1,5	3	0,4
10-14	12	1,0	10	3,0	2	0,2
Kinder gesamt	26	2,2	16	4,8	10	1,2
15-17 (Jugendliche)	32	2,7	14	4,2	18	2,1
18-19	41	3,5	27	8,1	14	1,7
20-39	413	35,2	132	39,5	281	33,5
40-59	448	38,2	73	21,9	375	44,6
60 und älter	214	18,2	72	21,6	142	16,9
Erwachsene gesamt	1116	95,1	304	91,0	812	96,7
Gesamtzahl	1174	100	334	28,5	840	71,5

Abb. 13: Alters- und Geschlechtsverteilung neuer TB-Fälle (alle Formen) in Voronezh Oblast 1995



In Tabelle 13 werden die Gesamtzahlen der TB-Patienten der Stadt-Tuberkulosefürsorge im Vergleich der Jahre 1990 und 1995 betrachtet. Es fällt auf, dass sowohl die Anzahl der Kavernenträger von 1990 (45,1%, n=354) zu 1995 (55,8%, n=484) wie auch die Zahl der sputumpositiven Patienten von 1990 (52,4%, n=411) zu 1995 (60%, n=520) angestiegen ist. Bei infiltrativen TB-Formen lässt sich von 1990 zu 1995 ein Anstieg von 46,9% (n=368) auf 59,1% (n=512) feststellen, während die Zahl der herdförmig begrenzten Lungentuberkulosen von 15,2% (n=119) auf 10,7% (n=93) abgenommen hat.

Auch Tabelle 14 zeigt, dass der Anteil der Ersterkrankten mit offener TB von 49,7% im Jahr 1991 bis auf 63,1% im Jahr 1995 angestiegen ist. Darüber hinaus zeigt die Tabelle 14 verschiedene Formen der TB-Neuerkrankungen im Vergleich der Jahre 1991, 1994 und 1995. Während der Anteil der neu erkrankten Patienten mit fibrokavernöser TB in der Region rückläufig ist (Tabelle 14, 15), ist die Zahl der Neuerkrankten mit disseminierten Formen der Lungentuberkulose von 6,5% (44 Patienten) im

Jahr 1991 auf 12,1% (119 Patienten) im Jahr 1995 angestiegen. Der leichte Anstieg an disseminierter Lungentuberkulose von 48 (1990) auf 60 Fälle (1995) in Tabelle 13 betrifft nur Fälle der Stadt-Tuberkulosefürsorge und ist nicht als repräsentativ für die Region Voronezh anzusehen. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die fortgeschrittenen Stadien der Lungentuberkulose in der Region Voronezh zunehmen, auch wenn ein Rückgang fibrokavernöser Tuberkulosen beobachtet wurde.

Tabelle 13

Diagnoseformen der TB der Atmungsorgane, die an der Stadt-TB-Fürsorge in Voronezh stationär behandelt wurden - klinische Formen (1990 und 1995)

klinische Formen	Gesamt 1990	1990 %	Gesamt 1995	1995 %	Unterschied 1990 zu 1995 %
Gesamtzahl der Patienten mit Lungen-TB	785		867		+10,4
davon: Kaverne (+)	354	45,1	484	55,8	
BK (+)	411	52,4	520	60,0	
darunter:					
herdförmige Lungen-TB	119	15,2	93	10,7	-21,9
davon: Kaverne (+)	8	6,7	8	8,6	
BK (+)	23	19,3	27	29,0	
infiltrative TB	368	46,9	512	59,1	+39,1
davon: Kaverne (+)	209	56,8	352	68,8	
BK (+)	226	61,4	355	69,3	
disseminierte TB	48	6,1	60	6,9	+25,0
davon: Kaverne (+)	17	35,4	49	81,7	
BK (+)	26	54,2	51	85,0	
fibrokavernöse TB	106	13,5	63	7,3	-40,5
davon: BK (+)	104	98,1	63	100,0	
Tuberkulome	28	3,6	23	2,6	-17,9
davon: Kaverne (+)	14	50,0	12	52,1	
BK (+)	16	57,1	12	52,1	
Pleuritis tuberculosa*	76	9,7	97	11,2	+27,6
davon tuberkulöse	14	18,4	5	5,2	
Empyeme					
davon: BK (+)	1	1,3	8	8,2	
andere Formen	40	5,1	21	2,4	-47,5
davon: BK (+)	15	37,5	4	19,0	
Gesamt	785	100,0	869	>100,0	+10,7

BK (+) = TB bakteriologisch bestätigt (kulturell oder mikroskopisch); (Bakterium Koch)

Kaverne (+) = Nachweis von Kavernen

* nach internationaler Definition wird die Pleuritis tuberculosa extrapulmonal eingeordnet

Tabelle 14

Diagnosegruppen der Tuberkuloseerkrankungen in der Region Voronezh
1991, 1994 und 1995 (nach Form 33)

Erstdiagnosen	1991		1994		1995	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
TB der Atmungsorgane	751	86,9	993	91,0	1080	92,0
davon Lungen-TB:	672	89,5	893	89,9	991	91,7
davon mit Kaverne	391	52,1	548	55,2	636	58,9
aperte Tuberkulose (BK +)	373	49,7	579	58,3	682	63,1
- lokal	96	14,3	91	10,2	86	8,7
- infiltrativ	489	72,8	683	76,5	747	75,4
- Tuberkulom	27	4,0	16	1,8	22	2,2
- disseminiert	44	6,5	84	9,4	119	12,1
- fibrös-kavernös	15	2,2	15	1,7	16	1,6
- zirrhotisch	1	0,1	4	0,4	---	---
- Pleuritis tuberculosa	61	8,1	76	7,6	65	6,0
- Bronchoadenitis (LK)	13	1,7	16	1,6	8	0,7
- prim. Tuberkulosekomplex	3	0,4	7	0,7	13	1,2
- Bronchustuberkulose	2	0,3	1	0,1	4	0,4
Extrapulmonale TB	113	13,1	98	9,0	94	8,0
davon:						
- ZNS	5	4,4	4	4,1	3	3,2
- Knochen und Gelenke	18	15,9	6	6,1	8	8,5
- Harnorgane	35	31,0	35	35,7	26	27,7
- männliche Geschlechtsorgane	11	9,7	3	3,1	7	7,4
- weibliche Geschlechtsorgane	7	6,2	17	17,3	12	12,8
- Augen	9	8,0	8	8,1	7	7,4
- Haut	3	2,7	3	3,1	1	1,1
- periphere Lymphknoten	25	22,1	19	19,4	26	27,7
- andere Formen	---	---	3	3,1	4	4,2
Gesamtzahl aktiver TB	864	100	1091	100	1174	100
davon bei Berufsuntersuchungen entdeckt (Fluorographie/ Schirmbild)	455	52,7	584	53,5	648	55,2

Anmerkung: Form 33 umfasst nur die Bevölkerungsgruppen die in den dem Gesundheitsministerium unterstehenden medizinischen Einrichtungen erfasst werden.

Die Abbildung 14 zeigt die Verteilung der extrapulmonalen Tuberkulosen für 1994 und 1995 abgeleitet aus Tabelle 14.

Abb. 14: Lokalisation der extrapulmonalen Tuberkulosen in Voronezh Oblast 1994-1995

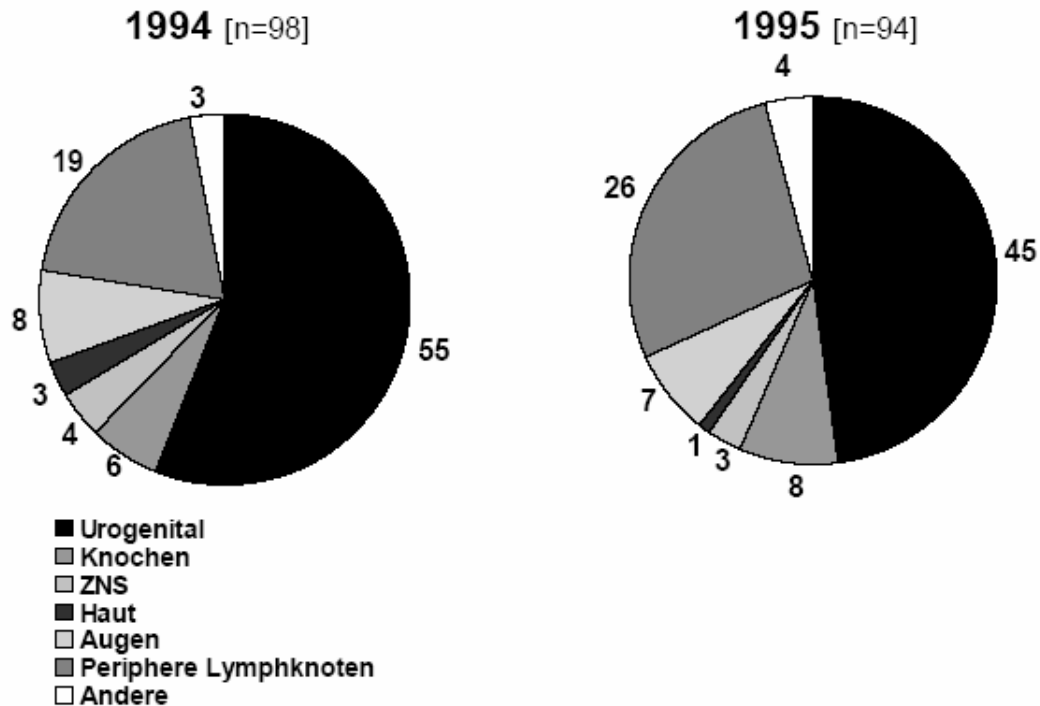


Tabelle 15

Zahl der Neuerkrankten mit fibrokavernöser Tuberkulose in % der an pulmonaler Tuberkulose Neuerkrankten der Region Voronezh

	Jahr					Änderung 1995 in % zu	
	1991	1992	1993	1994	1995	1991	1994
Stadt	1,6	2,0	1,7	1,1	1,1	-31,2	---
Land	3,1	2,9	3,9	2,7	2,3	-25,8	-14,8
Region gesamt	2,2	2,3	2,6	1,7	1,6	-27,3	-5,9

4.3.2 Entwicklung der Tuberkulose bei Kindern und Jugendlichen

Der Anteil der an aktiver Tuberkulose erkrankten Kinder und Jugendlichen lag 1995 bei 2,2% bzw. 2,7%. So wurden 1995 insgesamt 26 Kinder und 32 Jugendliche mit neuer Tuberkulose diagnostiziert (Tabelle 12). Auch bei den Kindern und Jugendlichen lässt sich im Vergleich der Jahre 1991, 1994 und 1995 ein deutlicher Anstieg der Inzidenz und der Prävalenz feststellen. Während bei Kindern die Inzidenz von 4,6/100.000 im Jahr 1991 bis auf 5,5/100.000 im Jahr 1995 nur leicht anstieg, lässt

sich bei den Jugendlichen ein Anstieg der Inzidenz von 17,7/100.000 im Jahr 1991 bis auf 35,8/100.000 im Jahr 1995 feststellen. Die Prävalenz stieg bei den Kindern von 8,3/100.000 auf 11,6/100.000 und bei den Jugendlichen von 27,8/100.000 auf 47,0/100.000 (Tabelle 16).

Tabelle 16

Epidemiologische Tuberkulosekennziffern (alle Formen) bei Kindern (0-14 Jahre) und Jugendlichen (15-18 Jahre) der Region Voronezh pro 100.000 Einwohner

Jahr	Inzidenz		Prävalenz		Mortalität	
	Kinder	Jugendliche	Kinder	Jugendliche	Kinder	Jugendliche
1991	4,6	17,7	8,3	27,8	0	0
1994	3,8	20,7	11,0	33,9	0	0
1995	5,5	35,8	11,6	47,0	0	0

4.3.3 Tuberkulose in den Gefängnissen

Insbesondere aufgrund einer Unterfinanzierung und Überbelegung waren die Zustände in den Gefängnissen der Region Voronezh 1996 durch schlechte hygienische Verhältnisse, Mangelernährung und eine unzureichende medizinische Versorgung gekennzeichnet. In der Region Voronezh wurden TB-Patienten in den Gefängnissen 1996 nur unzureichend behandelt, da aufgrund mangelnder Ressourcen für die Therapie lediglich INH zur Verfügung stand und die Patienten somit nur eine Monotherapie erhielten.

Die Daten der Gefängnisse sind in den Statistiken der Region Voronezh erst seit 1995 berücksichtigt. Die Inzidenz bei Inhaftierten wird in der Region Voronezh ungefähr zehnmal höher geschätzt als in der Allgemeinbevölkerung. Für das Jahr 1995 ist bekannt, dass die Inzidenz der Region Voronezh inklusive der Gefängnisinsassen bei 62,2/100.000 Einwohner lag, während sie ohne Inhaftierte mit 54,5/100.000 Einwohner angegeben wurde (vgl. Tabelle 5). Genauere Angaben über die Zahl der Erkrankten sowie Inzidenzen waren nicht erhältlich.

4.3.4 Tuberkulose bei Risikogruppen

Auch in Voronezh Oblast, wie in der gesamten Russischen Föderation und in der übrigen Welt, liegt die Tuberkuloseinzidenz für bestimmte Risikogruppen erheblich

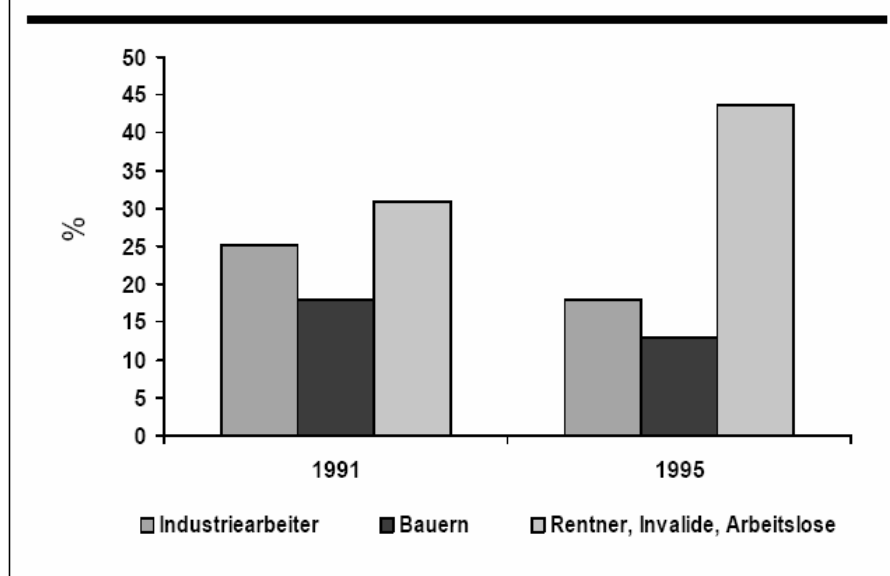
höher. So liegt die Inzidenz der Erkrankten aus den sozial bedürftigen Gruppen erheblich höher als bei der Allgemeinbevölkerung. Die soziale Struktur der an aktiver Tuberkulose Erkrankten stellte sich 1995 in der Region Voronezh folgendermaßen dar (Tabelle 17; Abb. 15):

Tabelle 17

Sozialstruktur der an aktiver Tuberkulose Erkrankten in der Region Voronezh im Vergleich der Jahre 1991 und 1995 in %

	1991	1995
Industriearbeiter	25,2%	18%
Landarbeiter	17,9%	13%
Rentner, Invalide, Arbeitslose	31%	43,7% (Stadt: 50,2%, Land: 38,8%)
Andere	25,9%	25,3%

Im Vergleich zu 1991 zeigt sich eine deutliche Verschiebung der Sozialstruktur der an TB Erkrankten. Zunehmend erkrankten sozial Schwache an TB (Tab. 17). Als zusätzlicher Faktor wird die Migration aus den südlichen Gebieten der Russischen Föderation bzw. den ehemaligen Bundesstaaten der UdSSR gesehen, in denen die TB-Inzidenz deutlich höher liegt als in der Region Voronezh. So waren 1995 beispielsweise 295 an TB Erkrankte aus anderen Gebieten in die Region Voronezh gezogen.

Abb. 15: Sozialstruktur von Patienten mit aktiver Tuberkulose in Voronezh Oblast 1991 und 1995

4.4 Impfsituation und Revakzination

Die BCG (Bacille Calmette-Guerin)-Schutzimpfung wird in der Russischen Föderation bei den Neugeborenen erstmals ab dem 5. Lebenstag durchgeführt. Im ersten Schuljahr im Alter von 6-7 Jahren findet die erste Revakzination statt. Die zweite Revakzination wird im Alter von 14-15 Jahren an den Schulen durchgeführt. Die 15-18jährigen werden bei Reihenuntersuchungen jährlich, anschließend nur noch im Rahmen der Planzahlen untersucht. Für die Altersgruppe der 18-30jährigen ist, laut Gesetz, bei negativem Tuberkulintest eine Revakzination im Alter von 21-22 Jahren sowie bei erhöhtem Risiko eine weitere im Alter von 27-30 Jahren vorgesehen. Die Impfungen der Kinder und Jugendlichen werden vom Staat finanziert. Aufgrund der eingeschränkten finanziellen Situation und der daraus resultierenden Versorgungsengpässe an Impfstoffen und Tuberkulin werden in der Region Voronezh sowohl die Revakzination als auch die systematische Tuberkulin-Diagnostik nur noch bis zum 18. Lebensjahr durchgeführt. Dadurch wurden nahezu alle Kinder (0-14 Jahre) und Jugendlichen (15-18 Jahre) erreicht.

Die Impfungen werden in der Region Voronezh mit dem BCG-Impfstoff und seit 1987 auch mit BCG-M (Moskau) durchgeführt. Die Impfquote war in der Region Voronezh Mitte der 1990er Jahre, trotz Schwierigkeiten bei der Impfstoffversorgung, hoch. 1991 wurden 89,9% und 1994 92,6% der Neugeborenen geimpft. Der Anteil der geimpften Neugeborenen und Säuglinge unter einem Jahr wurde 1995 mit 95,5% (16.957 von 17.728) angegeben. Die restlichen Neugeborenen wurden aufgrund von Kontraindikationen (z.B. Enzephalopathien, Frühgeburt, Erbkrankheiten, Fehlbildungen) nicht geimpft. Die „Wirksamkeit“ bzw. das Ansprechen der BCG-Impfung, definiert als Nachweis durch Impfreaktion [Narbenbildung] an der Impfstelle, wurde 1991 mit 97,5%, 1994 mit 98,2% und 1995 mit 99,4% angegeben. Die Zahlen der BCG-Revakzination von Kindern und Jugendlichen wurden 1991 mit 98,4%, 1994 mit 99,3% und 1995 mit 99,6% (insgesamt 30.049) angegeben.

4.5 Diagnostik

4.5.1 Radiologie

Schirmbilduntersuchungen, Röntgenthoraxuntersuchungen und konventionell tomographische Untersuchungen sind die Hauptsäulen der Tuberkulosedagnostik und Verlaufskontrolle sowie der betriebsbedingten Untersuchungen bestimmter Berufsgruppen (Schirmbilduntersuchung) in der Region Voronezh und der gesamten Russischen Föderation. In der Regel werden Röntgenthoraxuntersuchungen während der Therapie der Tuberkulose nach dem Ende der initialen Behandlungsphase (nach zwei bis drei Monaten), nach fünf Monaten und am Ende der Behandlung durchgeführt, bei individuellem Bedarf auch häufiger.

4.5.2 Bronchoskopie

Auch die Bronchoskopie wird als wichtig für die Diagnosesicherung angesehen, wobei keine Angaben über die genaue Indikation (Einschmelzungen, Kavernen, Hämoptysen, chronischer Husten, etc.) vorliegen. Durch die 1994 und 1996 zur Verfügung gestellten elf Instrumente können auch flexible Bronchoskopien durchgeführt werden. Im Vergleich zur starren Bronchoskopie unter Allgemeinanästhesie bedeutet dies eine Risikominderung bei der Gewinnung von Untersuchungsmaterial, eine Erleichterung für den Patienten und auch eine wesentliche Zeitersparnis bei der Untersuchung. Zusätzlich wird die Bronchoskopie auch therapeutisch angewandt, um beispielsweise INH direkt in das betroffene Lungengebiet zu instillieren.

Ärzte der Gebiets-Tuberkulose-Fürsorge schulen Ärzte aus der Region in der Technik der Bronchoskopie, so dass sie diese dann auch zunehmend in den Zwischenbezirkstuberkulosefürsorgen durchführen können. Einige Ärzte hatten im Rahmen des Hilfsprojektes die Gelegenheit zur Schulung und Hospitation am Virchow-Klinikum der Charité, Humboldt-Universität zu Berlin.

1993-1995 wurden an der Gebiets-Tuberkulose-Fürsorge insgesamt 4.315 Bronchoskopien durchgeführt. 1993 wurden in der gesamten Region 2.146 Bronchoskopien durchgeführt, wobei hauptsächlich mit der Technik der „starrten Bronchoskopie“ in Allgemeinanästhesie gearbeitet wurde. Seit 1995 wird zu einem großen Teil flexi-

bel bronchoskopiert (Tabelle 18). Es waren keine Daten über den Anteil bronchoskopierter TB-Patienten erhältlich.

Tabelle 18

Flexible Bronchoskopien in der Region Voronezh 1993-1996

Jahr	Gebiets-TB-Klinik		Stadt-TB-Klinik	
	Flexibel	Gesamt	Flexibel	Gesamt
1993-1995	---	4.315	---	---
1995 (ab 1.3.)	1.295	---	310	---
1996 (bis 30.6.)	622	694	284	483

---: keine Daten verfügbar

4.5.3 Mikrobiologie und Mikroskopie

Die Durchführung von Mikroskopie, Kulturen und Resistenztestung folgten in der Russischen Föderation weitestgehend einem standardisierten Schema aus Moskau (Mikroskopie) und waren mit kleineren regionalen Modifikationen vergleichbar. An jeder Tuberkulosefürsorge der Russischen Föderation war der mikrobiologische Service üblicherweise unterteilt in ein klinisches Labor, welches Sputumausstrichuntersuchungen vornahm, und ein Kulturlabor, wo *M. tuberculosis* bzw. *M. tb complex* durch Sputum-, Urin- und Gewebskulturen nachgewiesen sowie gegebenenfalls die Sensibilitätstestung durchgeführt wurde. Beide Laboratorien waren funktionell, häufig auch örtlich und organisatorisch getrennt. Die Resultate von Ausstrichuntersuchungen und Kulturen wurden den Tuberkulosespezialisten mitgeteilt, aber im allgemeinen nicht dem jeweils anderen Labor. Abgleichungen zwischen positiven Tuberkuloseausstrich- und positiven Tuberkulosekulturbefunden konnten deshalb nicht direkt vorgenommen werden.

In der Region Voronezh waren beide Laboratorien jedoch an der Gebiets-Tuberkulosefürsorge gemeinsam untergebracht. Das zentrale Tuberkuloselabor war normalerweise das größte und das am besten ausgestattete. Der Bakteriologe des zentralen Tuberkuloselabors erhielt Jahresberichte der einzelnen Tuberkuloseeinrichtungen der jeweiligen administrativen Region. Sie enthielten detaillierte Daten über durchgeführte mikroskopische Untersuchungen und Kulturen sowie gegebenenfalls Resistenztestungen. Aus vielen Einrichtungen der Russischen Föderation waren

diese Daten Mitte der 1990er Jahre aufgrund mangelnder Koordination nicht erhältlich. Der Bakteriologe des zentralen Tuberkuloselabors leitete diese Zahlen an den zentralen Tuberkuloseepidemiologen (SES) weiter. Mikrobiologische Daten der Gefängnis- und der Militärlaboratorien sowie der Laboratorien der Handelsgesellschaften waren darin bis 1996 nicht enthalten.

Bei Tuberkuloseverdacht wurden in der Region Voronezh initial drei Sputumproben mikroskopisch untersucht und eine Kultur angelegt. Während der Therapie erfolgte einmal monatlich eine Verlaufskontrolle. Dabei wurde die Probe bei positivem kulturellem Befund auf Resistenzen (HRES) getestet. Die durchschnittliche Zeit bis zum Eintritt der Sputumkonversion wurde von der Leiterin des Bakteriologischen Labors (Fr. Boldyrewa) mit zwei Monaten angegeben. Oft wurde eine Sputumkonversion erst nach vielen Monaten beobachtet [66]. Die schlechte Qualität vieler Proben hing unter anderem mit langen Anfahrtswegen zusammen. Häufig trafen die Proben erst nach Tagen zur Untersuchung ein oder konnten aufgrund von Benzinmangel gar nicht befördert werden. Insgesamt war die Ausstrichpositivität in Voronezh Oblast und der Russischen Föderation schwer zu evaluieren, da das Ergebnis der Ausstrichmikroskopie nicht als besonders wichtig angesehen wurde und die Diagnose primär auf Röntgenuntersuchungen des Thorax basierte.

Mikroskopische Sputumuntersuchungen wurden normalerweise monatlich an drei aufeinanderfolgenden Tagen pro Patient durchgeführt. In den meisten Laboratorien der Russischen Föderation wurde die Ziehl-Neelsen Färbung verwendet. Dieses Verfahren ist schnell, aber nicht spezifisch für Tuberkulose, da es sich bei den so dargestellten säurefesten Stäbchen nicht unbedingt um *M. tb complex*, sondern auch um ubiquitäre Mykobakterien handeln kann. In der Region Voronezh wurden zusätzlich fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen durchgeführt; zur Färbung wurden Auramin und Rhodamin verwendet. Da so bereits eine geringe Anzahl von Mykobakterien sichtbar ist, verkürzt sich (bei korrekter Anwendung) die Untersuchungszeit. Auch die Fluoreszenzmikroskopie ist nicht spezifisch für *M. tb complex*.

Tabelle 19 zeigt die Anzahl der durchgeführten Fluoreszenzmikroskopien der Region Voronezh sowie die Anzahl der Untersuchungen, bei denen säurefeste Stäbchen nachgewiesen wurden. Dabei lässt sich kein eindeutiger Trend erkennen.

Tabelle 19

Durchgeführte (Fluoreszenz)Mikroskopien der Region Voronezh

Jahr	Ge- biets- Klinik	davon BK+	%	Stadt- Klinik	davon BK+	%	Gesamt	davon BK+	%
1993	26.536	1.276	4,8	20.788	1.128	5,4	47.324	2.404	5,1
davon Fluoreszenz	8.984			11.688					
ab 4.1994	28.471	1.587	5,6	17.000	1.587	9,3	45.471	3.174	7,0
1995	88.357	9.325	10,6	40.874	1.864	4,6	129.231	11.189	8,7
1.1.-30.6.96	33.240	2.430	7,3	11.500	440	3,8	44.740	2.870	6,4

Ab April 1994 wurde ausschließlich mit Fluoreszenzmikroskopien gearbeitet.

BK+ = (mikroskopischer) Nachweis säurefester Stäbchen als Indikator für M.tb (Bacterium Koch)

Eine kulturelle Anzuchtung erfolgte nicht gemäß international standardisierter Methoden und zur Verifikation der Befunde wurde kein externes Qualitätssicherungsprogramm verwendet. Untersuchungen auf atypische Mykobakterien werden in den meisten Zentren nicht durchgeführt. Die meisten Laboratorien verwendeten zur kulturellen Anzucht der Mykobakterien als Nährmedium Eiernährböden wie Finn-2, Papiescou oder Löwenstein-Jensen, seltener Agarnährböden. Der Vorteil der Eiernährböden besteht darin, dass die isolierten Bakterien gleich auf Medikamentenempfindlichkeit getestet werden können. Zur Resistenztestung der Medikamente in der Russischen Föderation wurde meistens ein standardisiertes Protokoll aus Moskau von 1975 oder eine regionale Adaption davon verwendet. Es wurden größtenteils Festkulturen, teilweise aber auch Flüssigkulturen, verwendet. Ähnliche Medikamente wurden mit einer ähnlichen Konzentration getestet, entweder einzeln oder in Kombination. Es gab kein formales Qualitätssicherungssystem, auch wenn Kontrollkulturen benutzt wurden [15]. Ungefähr 10% der Kulturen waren positiv.

4.6 Medikamentenresistenz

Die Datenlage zur Resistenzsituation in der Region Voronezh war zum Untersuchungszeitpunkt begrenzt. 1994 wurden in der Region Voronezh 32,8% der Erstisolate als Streptomycin-resistent angegeben, im Therapieverlauf stieg dieser Prozentsatz auf 39,8% (kombinierte Resistenz) (Deutschland 1996: 4,0%). Die primäre INH-Resistenz wurde mit 10% angegeben, was sich im Therapieverlauf auf 31,4% (kombinierte Resistenz) (Deutschland 1996: 5,6%) erhöhte [66]. Für 1996 wurde die Prävalenz der primären Medikamentenresistenzen der durch die Gebiets-Tuberkulosefürsorge untersuchten Proben folgendermaßen angegeben: Streptomycin 39%, Isoniazid 19%, Rifampicin 8% (Einzelresistenzen). Kombinierte Resistenzen gegen Rifampicin und Isoniazid (MDR-TB) wurden mit 15% angegeben.

4.7 Therapie

4.7.1 Chemotherapie

Obwohl Empfehlungen von spezialisierten Tuberkuloseeinrichtungen in Moskau und St. Petersburg veröffentlicht wurden, gab es in der Russischen Föderation und in der Region Voronezh bis 1996 (und größtenteils auch noch 1998) keine standardisierten Behandlungsrichtlinien, die mit denen der WHO und der IUATLD korrelierten. Die in Moskau 1992 verbreiteten Richtlinien (Tabelle 20) kamen dem Standard der WHO/IUATLD am nächsten (Initialphase: 2-3 Monate, Stabilisierungsphase: 2-6 Monate) und sollten in Anlehnung an die Dispensary Group Register-Klassifikation (DGR, Tabelle 2) interpretiert werden. Allerdings war die Umsetzung durch Ärzte der alten Schule, die an ältere Richtlinien gewöhnt waren, unzureichend.

1996 wurde die Therapie der Tuberkulose bei den Ersterkrankten in der Region Voronezh üblicherweise als Dreifachbehandlung mit Isoniazid, Rifampicin und Streptomycin empfohlen. Ersatzweise für Streptomycin (bei schlechter Verträglichkeit) wurden auch Ethambutol oder Protionamid verwendet (Tabelle 21).

Tabelle 20

Moskauer Behandlungsrichtlinien der Tuberkulose von 1992

	Tuberkulosegruppe	I. Stadium (in Monaten)	II. Stadium (in Monaten)	Therapiedauer insgesamt
I.	Destruktive, BK+	2 HRZS oder E	4 HR oder 4 HR ₃	6 Monate
II.	Nicht wirksame Therapie oder Rückfälle	2 HRZES / 1 HRZE	5 HRE oder 5 HRE ₃	8 Monate
III.	Limitierte Erkrankung, BK-	2 HRZ oder 2 HRZ ₂	2 HR oder 2 HR ₃ oder 6 HE	4 oder 8 Monate
IV.	Limitierte Erkrankung unbekannter Aktivität	3 HRE	3 HR	6 Monate

H= Isoniazid, R= Rifampicin, Z= Pyrazinamid, S= Streptomycin, E= Ethambutol

Diese Empfehlungen wurden vom Zentralen Forschungsinstitut der Tuberkulose in Moskau 1992 herausgegeben und kommen denen der WHO/IUATLD am nächsten. Allerdings sind sie nicht verbindlich für Tuberkulose-Ärzte, und andere Richtlinien - inklusive einem komplexen Moskauer System von 1983 - werden auch verwendet

BK+ (Bakterium Koch): Sputum positiv, keine Unterscheidung zwischen Mikroskopie und Kultur

Bei beispielsweise 4HR₃ bedeutet die 3, dass die Medikamente 3mal wöchentlich einzunehmen sind

Tabelle 21

Chemotherapie-Schema der Region Voronezh für Ersterkrankte an Lungentuberkulose mit Destruktion und Bakterienausscheidung (1996)

Chemotherapie in den ersten drei Monaten	Untersuchungsergebnisse nach drei Monaten	Chemotherapie 4.-6. Monat	Untersuchungsergebnisse nach sechs Monaten	Therapie nach sechs Monaten (meist bis neun Monate)
INH + RMP + SM (bei schlechter Verträglichkeit für SM: PTH oder EMB)	BK (-), Kav. (-)	INH + EMB oder PTH	BK (-), Kav. (-)	INH + EMB oder PTH
	BK (-), Kav. (+)	INH + RMP + PTH oder EMB	BK (-), Kav. (-)	INH + EMB oder PTH
			BK (-), Kav. (+)	Individuelles Schema oder chirurgisch
			BK (+), Kav. (+)	Individuelles Schema oder chirurgisch
	BK (+), Kav. (+)	INH + RMP + PTH oder EMB	BK (-), Kav. (-)	INH + EMB oder PTH
			BK (-), Kav. (+)	Individuelles Schema oder chirurgisch
BK (+), Kav. (+)			Individuelles Schema oder chirurgisch	

BK: *Mycobacterium tuberculosis* (Bakterium Koch)

BK (+): Sputum positiv, keine Unterscheidung zwischen Mikroskopie [Nachweis von säurefesten Stäbchen als Indikator für *Mycobacterium tuberculosis* (Bakterium Koch)] und Kultur

Kaverne (+): Kaverne in der Röntgenaufnahme des Thorax

Die Behandlung der Tuberkulose war 1996 in der Region Voronezh sowie in der Russischen Föderation Pflicht und beruhte auch nach 1990 auf einer Zweiphasenbehandlung. Während der überwiegende Teil der Tuberkuloseerkrankungen stationär im Krankenhaus behandelt wurde, verweigerten zunehmend mehr Patienten eine stationäre Behandlung. Trotzdem wurde eine primär ambulante Behandlung selten durchgeführt. Die Patienten durften oft erst nach fünf bis sechs Monaten im Krankenhaus den Rest ihrer Therapie zu Hause fortsetzen; sofern ihr sozialer Hintergrund stabil war. Die ambulante Behandlung wurde medizinisch überwacht und war in der Region Voronezh für die Patienten kostenlos. Die durchschnittliche Dauer der Tuberkulosebehandlung in der Region Voronezh betrug sechs bis neun Monate (abhängig vom Therapieschema). Da die Finanzmittel 1996 stark begrenzt waren, standen insbesondere Pyrazinamid und Rifampicin, aber auch andere Tuberkulosemedikamente, nur unregelmäßig zur Verfügung und eine optimale Therapie konnte häufig nicht durchgeführt werden. Selbst im Jahr 1989 waren in der UdSSR und der Region Voronezh Rifampicin lediglich in ca. 75% und Pyrazinamid nur in 30% der Therapieschemata enthalten [37,90]. Um eine möglichst optimale Therapie bei unzureichender Medikamentenverfügbarkeit für die medizinischen Einrichtungen in der Region Voronezh sicherzustellen, mussten sich viele Patienten ihre Medikamente selber kaufen. Die vorhandenen privaten Apotheken hatten viele Medikamente nur als Import auf westlichem Preisniveau vorrätig, die somit für die meisten Patienten nicht erschwinglich waren. Daher konnten die Behandlungsrichtlinien praktisch regelmäßig nicht eingehalten werden.

Die meisten Medikamente wurden in der Russischen Föderation 1996 in Standarddosierungen oral, parenteral oder intramuskulär verwendet. Abweichungen vom WHO-Schema fanden sich bei INH, das weit verbreitet und meistens verfügbar war. Es wurde üblicherweise in der Dosierung von 10 mg/kg (maximal 600 mg) für bis zu sechs Monate gegeben (WHO-Schema 5(-10) mg/kg KG; maximal 300 mg). Rifampicin wurde, soweit verfügbar, in geringerer Dosierung (meist 450 mg) als im WHO-Schema (450-600 mg) oral oder i.v. appliziert. Ethambutol, Pyrazinamid, Streptomycin und Kanamycin wurden in international üblichen Standarddosierungen verwendet [16]. Gründe für eine Therapieumstellung waren reale oder potentielle Nebenwirkun-

gen, teilweise sicherlich auch durch die z.T. hohen Dosierungen der Medikamente (INH) bedingt, Engpässe in der Medikamentenversorgung und die Annahme, dass Rifampicin und Pyrazinamid aufgrund ihrer additiven hepatotoxischen Wirkungen nach Möglichkeit nicht zusammen eingenommen werden sollten [15]. Exzessiver Alkoholkonsum unter antituberkulotischer Therapie prädisponiert für eine Hepatitis, auch ein regelmäßiger Grund für einen Medikamentenwechsel.

4.7.2 Chirurgie

An der Gebiets-Tuberkulosefürsorge in Voronezh wurden 1995 insgesamt 839 Operationen durchgeführt. Davon entfielen 369 auf tuberkulosebedingte Eingriffe. Bei einer Prävalenz von 4.823 Fällen (darunter 1.556 neue Fälle) entspricht dies einer Rate von 7,65%. Den überwiegenden Anteil stellten die thoraxchirurgischen Operationen mit 233 Eingriffen (inkl. diagnostischer Eingriffe) dar (Tabelle 22). Bei vielen Patienten wurden nicht nur durch Tuberkulose bedingte Eingriffe durchgeführt, sondern auch chirurgische Eingriffe anderer Indikationen (n=470).

Tabelle 22

Operationen an der Gebiets-Tuberkulose-Fürsorge 1995
(inklusive diagnostischer Eingriffe)

	OP-Zahl	Thoraxchirurgie	Knochenchirurgie	Urologie
Gesamt	839	503	127	209
davon bei Tuberkulose	369 (44%)	233 (46%)	78 (61%)	58 (28%)

In Tabelle 23 werden die Zahlen der bei Lungentuberkulose durchgeführten Operationen mit den Zahlen der aufgrund von TB behandelten Patienten verglichen. Dabei fällt die hohe Zahl der Operationen bei bekannter TB auf. Der Stellenwert der chirurgischen Behandlung der TB wurde (und wird immer noch) in der Russischen Föderation hoch eingeschätzt. Der chirurgische Eingriff hat die Sanierung des befallenen tuberkulösen Lungenareals zum Ziel. Oft tritt eine Sputumkonversion erst nach vielen Monaten ein, was dazu Anlass gab, Kavernenträger in hohem Prozentsatz frühzeitig operativ zu „sanieren“. In der Region Voronezh wurde 1996 unter anderem auch die so genannte **extrapleurale Plombierung** durchgeführt. Dabei wird der im befallenen Lungenlappen oder Segment entstandene Hohlraum bronchoskopisch durch Ein-

bringung spezieller Plomben (z.B. aus Paraffin oder Perlon) verschlossen und so ein dauerhafter Kollaps des jeweiligen Lungenareals bewirkt.

Operationsindikationen wurden nach Angaben von Prof. Pohle und Dr. Eljaschewitsch 1993/94 bei mehr als 20% aller offenen Lungentuberkulosen gestellt [66]. 1995 wurden 4,3% (n=167) aller an der Gebiets-Tuberkulose-Fürsorge behandelten Lungentuberkulosen operiert. Der Anteil bei den Ersterkrankten mit destruktiven Formen lag 1995 bei 13%. Im allgemeinen erhielten chirurgische Patienten für mindestens einen Monat eine stationäre Dreifachchemotherapie (seit 1998 vierfach) prä- und postoperativ und setzten anschließend die Therapie ambulant für weitere neun bis zwölf Monate fort.

Tabelle 23

Operationen bei bekannter Lungentuberkulose an der
Gebiets-Tuberkulose-Fürsorge 1991-95

Jahr	Patienten mit aktiver Lungentuberkulose			davon bei fibrös-kavernöser TB			davon bei Ersterkrankten mit Kavernenverschluß bei destruktiven Formen		
	Ge-samt	OP	%	Ge-samt	OP	%	Ge-samt	OP	%
1991	3.471	176	5,1	551	28	5,1	254	39	15,4
1992	3.482	95	2,7	537	16	3,0	259	55	21,7
1993	3.741	161	4,3	536	17	3,2	246	34	13,4
1994	3.892	186	4,8	504	16	3,2	340	53	15,6
1995	3.849	167	4,3	487	36	7,4	353	46	13,0

4.7.3 Alternative Therapien

Die folgenden Begleittherapien werden nicht nur für die Behandlung der Tuberkulose eingesetzt und sind zumeist ohne nachgewiesene Effektivität [16]:

Zusätzlich zur oralen, intravenösen oder intramuskulären Applikation antituberkulotischer Medikamente werden in einigen Zentren, auch in der Region Voronezh, Inhalationen, intrapleurale oder intrabronchiale (via Ballonkatheter) Administrationen angewandt.

Galvanisationen (Form der Elektrotherapie, Behandlung mit konstant fließendem Gleichstrom) und **elektromagnetische Therapien**, von denen angenommen wird, dass sie die Mikrozirkulation der Region der Läsion verbessern sowie die Narbenbildung reduzieren, werden zusätzlich zur Chemotherapie angewandt.

Die **Autotransfusion von mit UV-Licht bestrahltem Blut** ist weit verbreitet. Dabei wird venöses Blut gesammelt, heparinisiert und durch eine Kammer, in der es mit UV-Licht bestrahlt wird, geleitet. Anschließend wird es dem Patienten wieder reinfundiert. Es wird angenommen, dass diese Therapie sowohl bakterizid als auch immunstimulierend wirkt.

Die Therapie mit einem sogenannten **Magnetlaser** intrabronchial oder intravenös (Cubitalvene) ist eine weitere Behandlungsform. Diese Behandlung wird, für anfangs jeweils vier Minuten, später drei Minuten und am Ende zwei Minuten täglich, über insgesamt 15 Tage durchgeführt. Der angenommene Wirkmechanismus soll auch bei dieser Methode die Mikrozirkulation steigern und die Narbenbildung reduzieren.

Des Weiteren kommen Immunstimulantien und -modifikatoren, Antioxidantien oder „Leberstärkungsmittel“ zur Reduzierung des Auftretens einer Hepatitis zum Einsatz. Sie beinhalten antioxidatives Vitamin E und Vitamin B-Komplex, Natriumthiosulfat, Kalziumchlorid, Kalziumgluconat und Glukocorticoide (die Steroiddosis beträgt zu meist <15mg/d) [16].

Auch die sogenannte **Tuberkulintherapie** wird in der Russischen Föderation verwendet. Diese besteht aus wöchentlichen subkutanen Tuberkulininjektionen über einen Zeitraum von sechs bis zehn Wochen. Anfangs in einer Verdünnung von 1:10.000 und am Ende von 1:1.000. Diese Behandlungsmethode wird bei aktiven Tuberkulosefällen, die schlecht auf eine medikamentöse Therapie ansprechen, angewandt [16]. Die Wirkungsweise wird immunologisch so erklärt, dass die Vermehrung der Mykobakterien stark angeregt wird und so die antituberkulotischen Medikamente in der Replikationsphase besser wirken.

4.8 Behandlungsergebnisse

Die Wirksamkeit der Behandlung in der Russischen Föderation und der Region Vorenezh wurde anhand folgender Parameter gemessen [16,37]:

1. Kavernenverschluß, der durch radiologische incl. tomographische Verlaufskontrollen beurteilt wurde.
2. Sputumkonversion (z.T. innerhalb eines Jahres): Dieses wurde festgelegt durch zwei Sets negativer Sputumkulturen (drei Proben an aufeinanderfolgenden Tagen sind ein Set), die zwei Monate auseinander lagen. Das Kriterium der Sputumkonversion innerhalb eines Jahres wurde nur zur Beurteilung der Therapie neuerkrankter Patienten verwendet.
3. Klinische Genesung: kontinuierlicher Rückgang der Tuberkulosesymptomatik zu verschiedenen Beobachtungszeitpunkten. Dabei wurden zwei Parameter beurteilt: Größe der radiologischen Restveränderungen und Vorhandensein von Begleiterkrankungen. Die Gruppe der klinischen Genesung beinhaltete auch Personen mit einer Stabilisierung des Tuberkuloseprozesses. Als zusätzlicher Parameter für die klinische Genesung wurde teilweise auch die Körpertemperatur herangezogen.

Ein Kavernenverschluss bei offener Lungentuberkulose konnte in der Region Voronezh 1994 in 68,5% und 1995 in 65,6% der Fälle erreicht werden. Eine Sputumkonversion trat 1994 in 78,2% und 1995 in 77% der Fälle ein (Tabelle 9). Die Heilungsrate (definiert als Überführung der Patienten der Gruppen 1 und 2 in die Gruppe 3 - vergleiche Tabelle 2) in der Region Voronezh lag 1995 bei 18,4%. Es fällt eine große Schwankungsbreite zwischen den einzelnen Bezirken bei der Effektivität der Behandlung und bei der Heilungsrate auf (Tabelle 9). Bis 1998 wurden die Behandlungsergebnisse nicht entsprechend den internationalen Richtlinien von WHO und EuroTB dokumentiert.

In der Russischen Föderation werden die Resultate aller Tuberkulosebekämpfungskaktionen in dem Verhältnis der klinisch Geheilten zu den Gestorbenen ausgedrückt. Dieser Parameter hat sich 1995 in der Region Voronezh verschlechtert. 1991 kamen auf einen an Tuberkulose Gestorbenen 3,1 klinisch Geheilte, 1994 noch 1,9 klinisch Geheilte (Russische Föderation 1994: 1,6) und 1995 kamen auf einen an Tuberkulose Gestorbenen 1,7 klinisch Geheilte.

4.9 Screeningmaßnahmen, Überwachung, Umgebungsuntersuchungen

In der Russischen Föderation wurde davon ausgegangen, dass die frühzeitige Diagnose zusammen mit frühzeitiger und optimaler Behandlung der beste Weg ist, um die Inzidenz der TB zu reduzieren, und dass eine Früherkennung der TB durch das ausgedehnte, aber teure Screening-Programm gewährleistet wurde [90]. Bei verdächtigen Röntgenbefunden wurden bakteriologische Untersuchungen durchgeführt.

Im Rahmen der früheren Regierungsstruktur der UdSSR war die Tuberkuloseüberwachung auch in der Region Voronezh besonders engmaschig und effektiv. Der Screeningservice entwickelte sich Anfang der siebziger Jahre als zentral organisierte und kontrollierte Einrichtung. So sollte bis 1984 die gesamte Bevölkerung ab dem 12. Lebensjahr jährlich auf Tuberkulose untersucht werden. Von 1984 bis 1988 sollten nur noch Risikogruppen jährlich auf Tuberkulose und Bronchialkarzinome untersucht werden. Auch die besonders Exponierten bzw. diejenigen mit einem hohen Weiterverbreitungspotential (Risikogruppen – Kontakte mit Kindern, Lebensmitteln, Kühen), z.B. Mitarbeiter der Kommunen, Lebensmittelindustrie, Milchverarbeitung, Landwirtschaft, Friseurinnen, Maniküren, Lehrer, Angestellte der Tuberkuloseeinrichtungen, medizinisches Personal und Kinderärzte sollten in ein- bis zweijährigen Abständen untersucht werden. Ein Zertifikat einer unauffälligen Untersuchung war Voraussetzung für eine Berufstätigkeit, weshalb innerhalb der meisten Staatsbetriebe der Großteil der Angestellten untersucht wurde. Seit dem 5.7.1988 galt die Anordnung „N 527“, in der die gesamte Bevölkerung ab dem 15. Lebensjahr als Zielgruppe aufgeführt wurde. Alle Personen, die älter als 15 Jahre waren, sollten alle zwei Jahre eine Miniatur-Röntgen-Aufnahme (Fluorographie, Schirmbilduntersuchung) anfertigen lassen, bei erhöhtem Tuberkuloserisiko jährlich [16,37].

4.9.1 Röntgenreihenuntersuchungen

Die aktive Fallfindung durch Massenröntgenuntersuchungen war in der Region Voronezh, wie auch in der gesamten Russischen Föderation, sehr ausgedehnt, konzentrierte sich 1996 aber zunehmend auf Risikogruppen. Sie umfasste die Berufsrisikogruppen, wie Lehrer und medizinisches Personal. Hingegen wurden Hochrisikogruppen

pen, inklusive Arbeitsloser und sozial Schwacher, wie z.B. Gefängnisinsassen, Personen ohne festen Wohnsitz, Immigranten, etc. nicht regelmäßig untersucht. Aufgrund rückläufiger Screeningzahlen waren die Daten nicht direkt vergleichbar. Ungefähr eine Million Einwohner der Region Voronezh (ca. 40%) wurden 1995 nicht im Rahmen von Screeningmassnahmen untersucht (Tabelle 24).

Trotz der hohen Kosten wurde bei den definierten Personengruppen eine Schirmbilduntersuchung ambulant durchgeführt. Bei den Alten und den Bettlägerigen wurden jährlich ggf. nur Sputum- und Urinproben untersucht. Fielen Veränderungen auf, so wurde der Patient zur weitergehenden Diagnostik an eine der acht Zwischenbezirksfürsorgen oder an die Stadt- bzw. die Gebiets-Tuberkulosefürsorge überwiesen. Dort wurden dann weitere Entscheidungen über die einzuleitende Diagnostik und Therapie getroffen. Bei Ersterkrankungen, Komplikationen oder zur eingehenden Diagnostik wurde der Patient an die Gebiets-Tuberkulosefürsorge überwiesen. Patienten mit chronischen Verläufen wurden in den Zwischenbezirksfürsorgen und den Sanatorien behandelt. Die Sanatorien dienten ferner der Rehabilitation.

In der Region Voronezh wurden in den Jahren 1982-1984 jeweils über zwei Millionen der ca. 2,5 Millionen Einwohner (80% der Bevölkerung) im Rahmen von Röntgenreihenuntersuchungen untersucht. Das Maximum wurde 1982 mit insgesamt 2.033.828 durch Schirmbilduntersuchungen untersuchten Einwohnern erreicht (81% der Bevölkerung). In den folgenden Jahren nahm die Zahl der Untersuchten bis auf unter eine Million in den Jahren 1992-1993 ab (1992: 976.459 Personen; 40%) und pendelte sich in den Jahren 1994-1995 auf einem Niveau von knapp über einer Million ein (1995: 1.055.272 Personen; 42% der Bevölkerung). Der Anteil der Risikogruppen bei den Untersuchten umfasste 1992 mit 323.800 und 1995 mit 347.700 Untersuchungen jeweils 33% [Tabelle 24]. Begründet wird die Abnahme der Zahl der Röntgenreihenuntersuchungen mit der Angst vor Strahlung (durch das Kernreaktorunglück von Tschernobyl 1986 verstärkt) sowie mit einer Abnahme der Zahl mobiler Fluorographie(Schirmbild)fahrzeuge, die aufgrund veralteter Technik häufig defekt sind und hohe Betriebskosten verursachen. Festzustellen ist weiterhin, dass die jährlich zu untersuchenden Patientenkollektive weitgehend identisch sind. Sie unterscheiden sich größtenteils nur durch natürliche Fluktuation wie z.B. Migration, Erreichen des

Rentenalters etc., es werden aber keine unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen untersucht. Durch diese Screening-Untersuchungen wurden von 1991 bis 1995 jeweils über 50% der neuen TB-Fälle pro Jahr entdeckt und die Fallfindungsrate lag zwischen 0,45/1.000 und 0,81/1.000 Untersuchungen (Tabelle 24; Abb. 16). Die Zahl der an TB Erkrankten (Gruppe I), die durch aktive Fallfindung (bei Berufs-, „Prophylaxe“-Untersuchungen) erkannt wurden, lag 1991 bei 52,7%, 1994 bei 53,5% und 1995 bei 55,2% (Tabelle 24). Die restlichen Neuerkrankungen (Gruppe I) wurden bei Untersuchungen erkannt, die von den Patienten selbst veranlasst wurden (passive Fallfindung). Der Nachweis aktiver TB lag 1991 bei den Berufsuntersuchungen bei 30/100.000 Einwohner, 1994 bei 56/100.000 und 1995 bei 60/100.000, was in etwa der Inzidenz der Normalbevölkerung entspricht.

Tabelle 24

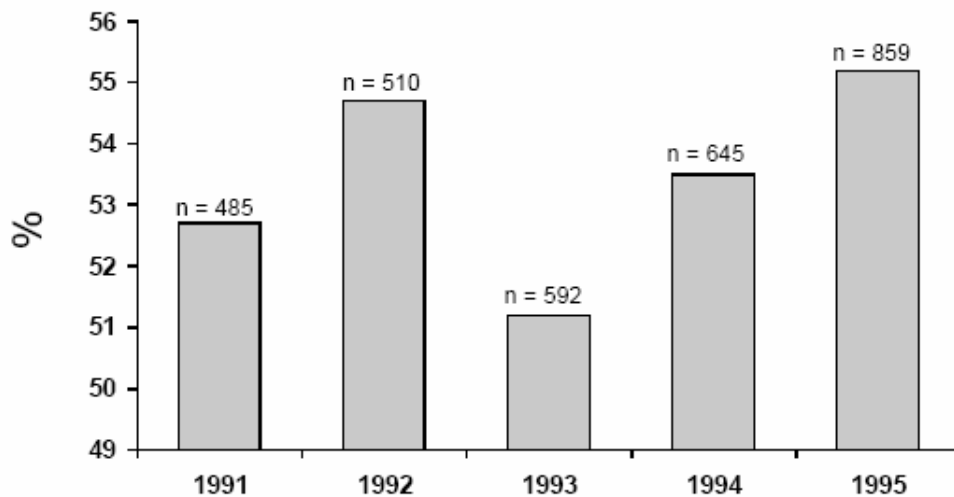
Schirmbild-Reihenuntersuchungen der Bevölkerung der Region Voronezh 1980-1995

Jahr	Zahl der Untersuchten	davon bei (Berufs-) Risikogruppen	bei Prophylaxeuntersuchungen erkannte TB-Fälle in % der Gesamtzahl	Fallfindungsrate pro 1.000 Untersuchungen
1980	1.492.754	k.A.	k.A.	k.A.
1981	1.542.585	k.A.	k.A.	k.A.
1982	2.033.828	k.A.	k.A.	k.A.
1983	2.015.750	k.A.	k.A.	k.A.
1984	2.009.844	k.A.	k.A.	k.A.
1985	1.768.053	k.A.	k.A.	k.A.
1986	1.604.442	k.A.	k.A.	k.A.
1987	1.400.849	k.A.	k.A.	k.A.
1988	1.404.514	k.A.	k.A.	k.A.
1989	1.234.570	k.A.	k.A.	k.A.
1990	1.036.800	k.A.	k.A.	k.A.
1991	1.076.681	376.500	52,7	0,45
1992	976.459	323.800	54,7	0,52
1993	981.342	323.800	51,2	0,60
1994	1.033.590	338.800	53,5	0,62
1995	1.055.272	347.700	55,2	0,81

Mit Hilfe der in Tabelle 25 aufgeführten mobilen Röntgenwagen war für 1996 geplant, ca. 135.000 Personen zu untersuchen. In den ersten fünf Monaten 1996 wurden ins-

gesamt 43.040 Schirmbild-Untersuchungen durchgeführt. Dabei wurden 27 Tuberkulosefälle erkannt, was einer Fallfindungsrate 62,73/100.000 Untersuchte (Tabelle 25) entspricht. Allerdings gilt es zu berücksichtigen, dass die mobilen Röntgenwagen verstärkt zur Untersuchung von Kindern an Schulen eingesetzt wurden und die Zahlen dadurch nicht unbedingt repräsentativ für die Region Voronezh sind. Ein 1994 gelieferter mobiler Röntgenwagen der Firma Siemens wurde 1996 lediglich in der Stadt eingesetzt und dort schwerpunktmäßig zur Untersuchung der Kinder und Jugendlichen an Schulen, da er nicht bei schlechten Straßenverhältnissen eingesetzt werden konnte und einen externen Stromanschluss benötigte. Im Jahr 1995 wurden mit diesem Röntgenwagen insgesamt 18.826 Untersuchungen durchgeführt. Dabei wurden zwölf Tuberkulosefälle diagnostiziert (Fallfindungsrate: 0,64/1.000).

Abb. 16: Durch aktive Fallfindung (Röntgenreihenuntersuchungen/Fluorographien) festgestellte neue TB-Fälle in Voronezh Oblast 1991-1995



Anzahl der Untersuchungen	1.076.681	976.459	981.342	1.033.590	1.055.272
Fallfindungsrate/1.000	0,45	0,52	0,60	0,62	0,81

Tabelle 25

Gegenüberstellung der Schirmbilduntersuchungen der verschiedenen Röntgenwagen der Stadt-Tuberkulose-Fürsorge für 1996

Röntgenwagen - Firma	Planzahl 1996	Untersuchungen (n) bis 31.5.1996	Planzahl (%) bis 31.5.1996	Fallfindung (n)	Fallfindungsrate pro 1.000
Siemens	24.856	9.304	37	5	0,5
TUR	23.000	9.419	41	9	1,0
Chirana 1	23.705	8.282	35	3	0,4
Chirana 2	21.410	3.729	13	5	1,3
Seriometa 1	22.000	8.892	40	4	0,5
Seriometa 2	ca.20.000	3.414	---	1	0,3
Gesamt	134.601	43.040	32	27	0,6

Fallfindungsrate: 62,73/100.000 Untersuchte

Planzahl: Beschreibt die Anzahl der insgesamt geplanten Untersuchungen für einen bestimmten Zeitraum unabhängig von den tatsächlich durchgeführten Untersuchungen.

Insgesamt wurden bei Schirmbilduntersuchungen 1994 bei 1.160/100.000 Untersuchten und 1995 bei 822/100.000 Untersuchten pathologische Lungenbefunde festgestellt. Hier sind neben der Tuberkulose auch andere Lungenkrankheiten wie Bronchialkarzinome enthalten. Im Jahr 1995 wurden insgesamt 58,4% der Bevölkerung (n=1.462.500) entweder radiologisch oder durch Tuberkulintestungen untersucht (1993: 52%; n=1.289.700).

4.9.2 Tuberkulintests

Jährlich wurden durchschnittlich ca. 500.000 der Kinder und Jugendliche durch Tuberkulintestungen nach Mendel-Mantoux untersucht (20% der Bevölkerung). Die Durchführung regelmäßiger Tuberkulintestungen nach Mendel-Mantoux wird bei Kindern als wesentlicher Bestandteil bei der Diagnosestellung der Tuberkulose angesehen, auch bei erfolgter BCG-Impfung. Bei mit BCG geimpften Kindern dient die Tuberkulintestung ferner der Überprüfung des Impfschutzes. Eine Tuberkulintestung wird jährlich ab dem 12. Lebensmonat bei den Geimpften und halbjährlich ab dem 6. Lebensmonat bei den Nichtgeimpften durchgeführt. Die Quote der jährlichen Tuberkulintestungen lag bei Kindern und Jugendlichen bei ungefähr 90%. Die Mendel-

Mantoux-Testung der 0-14 Jahre alten Kinder lag 1991 bei 96,6%, 1994 bei 98,1% und 1995 bei 97,4% (437.225 von 449.293 Kindern). Bei den 15-18jährigen wurde die Mendel-Mantoux-Testung 1994 bei 79,1% und 1995 bei 89,4% (72.321 von 80.926 Jugendlichen) durchgeführt. Von 1993 bis 1995 ließ sich bei den Kindern bis zum Alter von 15 Jahren ein Anstieg der Zahl der durchgeführten Tuberkulintests von 308.400 auf 437.225 feststellen.

Kinder mit einer Zunahme des Indurationsdurchmessers von mehr als 6 mm im Vergleich zum vorigen Jahr, die nicht durch eine kürzliche BCG-Impfung erklärbar ist, werden als neu mit *Mycobacterium tuberculosis* infiziert angesehen. Die weitere Diagnostik umfasst folgende Untersuchungen: klinische Untersuchung, Röntgenbild des Thorax und Blutbilduntersuchung. Nach Ausschluss einer aktiven Tuberkulose schließt sich eine Chemoprävention mit INH für einen Zeitraum von drei Monaten an. Anschließend erhalten diese Tuberkulinkonvertoren während drei Jahren für je zwei Monate im Frühjahr und im Herbst eine INH-„Prophylaxe“ (eigentlich Prävention). Die Kontaktpersonen werden dem Gebietsepidemiologen gemeldet, wobei der Schwerpunkt auf den engen Kontakten liegt. Auch wenn die Umgebungsuntersuchungen sich im allgemeinen auf enge Haushalts- und (bei Erwachsenen) Arbeitskontakte beschränken, wird unter Umständen, falls der aufgetretene Tuberkulosefall aus einer Hoch-Risikogruppe stammt, die gesamte Institution untersucht.

4.10 Präventive Chemotherapie (Tabelle 26)

Eine Isoniazid-Prophylaxe oder präventive Chemotherapie wird in der Russischen Föderation bei Personen durchgeführt, von denen angenommen wird, dass sie ein erhöhtes immunologisches Risiko für eine Infektion (Prophylaxe) oder eine Exazerbation bzw. Reaktivierung der Tuberkulose (INH-Prävention) haben. Patienten werden einer Risikogruppe zugeordnet, wenn der Therapieabschluss einer aktiven Tuberkulose weniger als ein bis zwei Jahre zurückliegt. Sie erhalten für bis zu drei Jahre zweimal jährlich, im Frühling und im Herbst, eine zweimonatige Therapie mit INH. Dieses gilt auch für Kinder mit Tuberkulinkonversion und für Erwachsene, die Kontakt mit Sputumpositiven hatten. Darüber hinaus wurde in vielen Regionen der Russischen Föderation und auch in der Region Voronezh regelmäßig eine Chemoprä-

vention bzw. Chemoprophylaxe mit INH bei Risikogruppen bzw. teilweise auch in der gesamten Bevölkerung durchgeführt. Patienten mit extrapulmonaler oder ausgedehnter pulmonaler Tuberkulose erhalten, nach Abschluss der Therapie, für zwei bis vier Jahre eine weitergehende saisonal intermittierende Behandlung mit INH (ggf. auch mit einem zweiten Medikament).

Tabelle 26

Indikationen für eine präventive Chemotherapie in der Russischen Föderation [16]

Gruppe	Behandlungsschema
Patienten mit radiologisch definierter destruktiver pulmonaler TB innerhalb eines Jahres nach initialem Therapieabschluss	Für ein Jahr zweimalige Behandlung mit INH für je zwei Monate, danach für drei Jahre je einen Monat Behandlung mit INH
Patienten mit initial bakterienreichem positivem Sputum (BK+ Gruppen)	Nach Therapieabschluss zwei Jahre zweimal jährlich Behandlung mit INH über zwei Monate
Chronische Fälle	Zweimal jährlich Behandlung mit INH für je zwei Monate (variabel), wenn möglich in Kombination mit einem zweiten Medikament
Urogenital- und Knochentuberkulose	Nach Therapieabschluss für zwei Jahre zweimal jährlich Behandlung mit INH für je zwei Monate, wenn möglich in Kombination mit einem zweiten Medikament
Jede der vorherigen Gruppen mit einhergehender Begleiterkrankung	Einen Monat Behandlung mit INH (ggf. jährlich)
Kontakt mit Sputum positiven Fällen	Für zwei Jahre zweimal jährlich Behandlung mit INH über zwei Monate