

Radiologie und Teleradiologie - Gemeinsamkeiten und Potential grenzüberschreitender Konzepte zwischen Deutschland und Polen

Christian Rosenberg, Henning von Zanthier, Britta Rosenberg,
Aleksandra Dziurzynska, Norbert Hosten

Die Bevölkerungsdichte in Vorpommern ist die geringste in Deutschland [1]. Zusammen mit Phänomenen der Abwanderung (regionsspezifisch, wirtschaftlich) und der Landflucht (überregional, Lebensstil) ist eine traditionell landwirtschaftlich geprägte Region wie Vorpommern mit einer zunehmenden Distanz zwischen medizinischen Versorgungszentren bzw. Versorgungseinheiten und zu versorgenden Individuen konfrontiert [1]. Telemedizinischer Unterstützung der ärztlichen Arbeit, vor allem der Teleradiologie, kommt unter gesundheitsökonomischen und Versorgungsgesichtspunkten eine zunehmend große Bedeutung zu [2]. Im Folgenden wird ein Teleradiologie-Projekt beschrieben, das in einem ersten Schritt Krankenhäuser in Vorpommern vernetzte und jetzt im Begriff ist, Konzepte der Krankenversorgung über die Grenze zwischen Polen und Deutschland hinweg umzusetzen.

1. Telemedizin in der Euroregion Pomerania (POMERANIA-Projekt)¹

¹ Telemedizin Euroregion POMERANIA - Projekt, gefördert durch die EU im Rahmen des INTERREG IV a - Programms. Die Autoren danken an dieser Stelle Herrn Peter Heise, Geschäftsführer der Kommunalgemeinschaft Europaregion POMERANIA e.V., Löcknitz, und dem Telemedizin Euroregion POMERANIA e.V., Greifswald, für die großzügige Förderung ihrer Arbeit aus den INTERREG-Programmen.

Seit 2002 unterstützt die Europäische Union (EU) im Rahmen des INTERREG-Programms das deutsch-polnische "Telemedizin Euroregion POMERANIA-Projekt". Durch dieses EU-Projekt werden verschiedene telemedizinische Anwendungen in Vorpommern, Nordbrandenburg und Westpommern (Polen) gefördert. Ein Teilprojekt ist das sich bereits in der vierten Förderphase befindliche Teleradiologie-Projekt, das die Universitätsmedizin Greifswald mit fünf kleineren deutschen Krankenhäusern im regionalen Umkreis verbindet. In Vorpommern ist hierdurch die Telemedizin seit einigen Jahren etabliert. Die Region Nordbrandenburg ist im Telemedizin-Projekt Euroregion POMERANIA mit den Projekten „Telekonferenz einschließlich Teleradiologie“ und inzwischen auch „Telepathologie“ vertreten. In den ersten beiden Phasen der deutsch-polnischen Zusammenarbeit war Vorpommern Zentrum der Anstrengungen. In Phase 3 und 4 wurde die Förderung auf Nordbrandenburg ausgeweitet. Auf polnischer Seite wurden anfangs nur Kleinprojekte am geographischen Rand des Fördergebietes finanziert.

Die deutschen und polnischen Partner des Projektes müssen ihren Anteil an den Investitionen und Overheadkosten jeweils aus den national vorher zugeteilten EU-Mitteln finanzieren: innerhalb des INTERREG-Programms findet keine Ressourcenverschiebung von EU-Mitteln über die Grenze hinweg statt. Eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit bestand in den ersten Förderphasen (2001-2008) nur in Workshops und wissenschaftlichen Veranstaltungen, zu denen polnische Teilnehmer nach Deutschland eingeladen wurden. Erst seit

der vierten Förderperiode (ab 2009) treffen sich deutsche und polnische Projektpartner zu monatlichen Arbeitssitzungen, bei denen sich inzwischen ein guter deutsch-polnischer Erfahrungsaustausch entwickelt hat. Die führenden Arbeitsgruppen der jeweiligen Partner (in Deutschland der Vereinsvorstand „Telemedizin in der Euroregion POMERANIA e.V.“) konnten auf diesen regelmäßigen Treffen die Erfahrung machen, dass die Schwierigkeiten in der Projektdurchführung auf beiden Seiten der Grenze die gleichen waren. Unzufriedenheit von Projektmitgliedern über das schleppende Fortschreiten wegen 2,5 Jahre dauernder Wartezeit zwischen Antragstellung und Antragsgenehmigung, fehlende Förderkriterien zu Beginn des Projektes, Obstruktionen von Projektteilnehmern, auf die die Fördermittel schlecht passten etc. waren in der Anfangszeit solche in Deutschland und Polen auftretenden Probleme. Es zeichnete sich im Projekt auf deutscher Seite ab, dass die Förderung, die nur aus Investitionsmitteln besteht, für die Krankenhäuser in öffentlicher Trägerschaft von größerer Bedeutung war als für private Krankenhausträger mit Zugang zum Kapitalmarkt. Einzelne Verantwortliche kommerzieller Häuser lehnten das Programm wegen seiner Verpflichtung zur Nachhaltigkeit (u.a. Finanzierung einer Geschäftsstelle nach Ablauf der Förderperiode) und der hierdurch verbundenen Schmälerung des von ihnen zu verantwortenden Betriebsergebnisses ab. Erst nach 10-jähriger Förderung sind nun die transnationalen Organisationsformen so ausgebildet, dass prospektiv über wirklich grenzüberschreitende Versorgungskonzepte - und nicht nur über eine grenzüberschreitende administrative Zusammenarbeit

nachgedacht werden kann.

1.1. Greifswalder-Teleradiologie-Netz

Vom Institut für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie der Universitätsmedizin Greifswald aus werden die 5 umliegenden Krankenhäuser in Bergen, Demmin, Karlsburg, Pasewalk und Ueckermünde teleradiologisch versorgt. Die teleradiologische Versorgung ist auf die Nacht, das Wochenende und Feiertage begrenzt. Etwa 1.000 Untersuchungen werden pro Jahr teleradiologisch befundet.

1.2. Notwendigkeit der Teleradiologischen Versorgung

Selbst im Vergleich mit dem dünn besiedelten Schweden ist die Anzahl der Radiologen, die zur Versorgung der Menschen im POMERANIA-Fördergebiet zur Verfügung stehen, sehr gering. Nur Großbritannien weist aktuell eine noch geringere Radiologendichte auf - trotz eines in den letzten Jahren erfolgreich implementierten Programms zur Nachwuchsrekrutierung [3-5].

Mit einer niedrigen Anzahl von Radiologen muss der Betrieb eines Computertomographen (CT) unter voller Auslastung aus Wirtschaftlichkeitsgründen (Auslastung eines anwesenden Radiologen durch ausreichende Untersuchungsanzahl) selbst unter der Woche auf die Regelarbeitszeit beschränkt werden [6-9]. Das Institut für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie der Universitätsmedizin Greifswald ist die einzige Einrichtung in einem Umkreis von 150 km, in der aufgrund eines hohen

Untersuchungsaufkommens die radiologische Versorgung über 24 Stunden am Tag an 7 Tagen in der Woche angeboten werden kann. Da in Deutschland der Betrieb eines CT die ständige Anwesenheit eines Radiologen voraussetzt [7, 10-12], ist die teleradiologische Versorgung die logische Konsequenz, um kleineren Krankenhäusern den Betrieb eines CT am Wochenende, in der Nacht oder feiertags zu ermöglichen. Der Betrieb, also die Durchführung der Untersuchungen wird in diesem Modell durch Medizinisch Technische Assistenten (MTA) vor Ort ermöglicht; die Befundung der so durchgeführten Untersuchungen wird dann ausgelagert. Dazu werden die Bilder digital über ein gesichertes Netz zu einem im Zentrum rund um die Uhr verfügbaren Radiologen überspielt. Die Verfügbarkeit eines CT ist eine zwingende Voraussetzung, um eine Notaufnahme auch außerhalb der Regelarbeitszeit - in der Nacht und am Wochenende - betreiben zu können [13-16]: ohne betriebsbereites CT ist eine wohnortnahe Notfallversorgung also (in der Fläche) nicht möglich.

1.4. Telemedizin in Polen

Die Situation in Polen ist bezogen auf die Bevölkerungs- und Radiologendichte, zumindest in Westpommern, nicht grundsätzlich anders als die in Deutschlands äußerstem Nordosten - auch wenn die Altersstruktur der polnischen Bevölkerung im Vergleich günstiger ausfällt [17]. Komplementäre telemedizinische und teleradiologische Konzepte dienen auch hier einer optimierten medizinischen Versorgung der Bevölkerung. Eine grenzüberschreitende deutsch-polnische Teleradiologie jenseits politischer Barrieren würde eine

Win-win-Situation für beide Seiten darstellen. Gerade für die grenznahen Regionen (Randgebiete) besteht der beiderseitige Vorteil in arbeitsteiligen Versorgungskonzepten und einer Bündelung von Kernkompetenzen.

2. Deutsch-polnische Teleradiologie-Szenarien

Im POMERANIA-Projekt werden derzeit zwei Szenarien (**Abb. 1 und 2**) für grenzüberschreitende deutsch-polnische teleradiologische Anwendungen diskutiert, die nachfolgend im Einzelnen beschrieben werden.

2.1. Scenario 1: Binationale Telekonsultation Gryfice - Greifswald

Nach den Kriterien der evidenzbasierten Medizin gibt es für die Versorgung von Hirnblutungen aufgrund von Aneurysmen (Aussackungen der Wände von Arterien) zwei Behandlungsmethoden: die offene neurochirurgische Operation und die minimal-invasive „transvaskuläre“ (durch das Gefäß erfolgende) neuroradiologische Embolisation (Gefäßverschluss). In Westeuropa wird die Entscheidung zwischen den beiden Behandlungsmethoden von Neurochirurgen und Neuroradiologen gemeinsam getroffen. Die minimal-invasive Therapie ist in Polen weniger verbreitet; in Gryfice steht sie nicht zur Verfügung. Die transarterielle Embolisationstherapie von Gehirnaneurysmata ist eine regionale Kernkompetenz der Universitätsmedizin Greifswald [18]. Für die Entscheidung zwischen den Behandlungsmethoden bei Patienten mit einer Hirnblutung stellt die CT des Kopfes die Grundlage dar [19, 20].

Als neurochirurgisches Zentrum können CT-Untersuchungen des Kopfes in Gryfice rund um die Uhr befundet werden. Das Krankenhaus in Gryfice (**Abb. 1**) erhalte durch die Kooperation mit der Universitätsmedizin Greifswald den Zugang zu der hochspezialisierten Therapie dieses akut lebensbedrohlichen Krankheitsbildes. Im Rahmen einer Telekonferenz zwischen den Greifswalder Neuroradiologen und den polnischen Neurochirurgen müsste dazu eine gemeinsame Diskussion der in Gryfice durchgeführten, dort bereits befundeten und digital nach Greifswald transferierten CT-Bilder erfolgen. Diese Konstellation würde nach deutschem Rechtsmaßstab die Bedingungen einer *Telekonsultation* erfüllen [21, 22]. Fiele die Entscheidung zur Embolisation, könnte der Patient zur Behandlung nach Deutschland oder in ein anderes spezialisiertes Zentrum erfolgen. Dieses Szenario stößt freilich bereits im Vorfeld auf starke Widerstände einzelner Partner, die Tätigkeitseinschränkungen befürchten.

2.2. Szenario 2: Binationale Teleradiologie Eberswalde - Stettin - Chozno

Schlaganfallpatienten können heute bleibende Schäden durch blutverdünnende („Lyse-“)Therapien erspart werden. Während diese in Deutschland in den letzten Jahren mit Erfolg organisiert wurden, gibt es in Polen entsprechende Standardisierungen der Schlaganfall-Behandlung nur vereinzelt. Ein Krankenhaus, dessen Patienten von einer Lysetherapie bei Schlaganfall profitieren könnten, ist das in Chozno angesiedelte Haus. Im polnischen Chozno wird ein CT 24

Stunden am Tag an 7 Tagen in der Woche betrieben (**Abb. 2**), aber es ist dort kein Radiologe außerhalb der Regelarbeitszeit anwesend. Sollten klinische Ärzte in Chozno die systemische Thrombolyse bei Schlaganfall-Patienten anwenden wollen, müsste ein CT erfolgen und unmittelbar anschließend durch einen Radiologen beurteilt werden, um eine Blutung auszuschließen [15, 19, 20]. (Blutungen machen eine Lysetherapie unmöglich.) Behandlung und Diagnostik könnten in einem Kompetenznetzwerk erfolgen, in dem polnische und deutsche Kliniken eingebunden sind. Die teleradiologische Versorgung würde paritätisch durch Kompetenzzentren wie Stettin oder Eberswalde übernommen. Allerdings handelt es sich bei diesem Szenario potenziell um *Teleradiologie im engeren Sinne* [10-12, 21, 23], in der das erstversorgende Krankenhaus teleradiologisch im Sinne der deutschen RöV bedient wird, und darf in Deutschland nur unter Einhaltung sämtlicher rechtlicher Vorgaben, insbesondere auch solchen des Strahlenschutzes, erfolgen.

3. Probleme grenzüberschreitender Teleradiologie zwischen Deutschland und Polen und deren Lösungsansätze

Bei der Realisierung dieser deutsch-polnischen Telekonsultations- bzw. Teleradiologie - Szenarien bestehen in rechtlicher Hinsicht einige Probleme, insbesondere darin, dass die Vorschriften des geltenden Rechts sowohl in Deutschland als auch in Polen an die Anforderungen einer funktionstüchtigen Telemedizin noch nicht angepasst wurden.

Im deutsch-polnischen grenzüberschreitenden Zusammenhang treten folgende Rechtsprobleme auf:

- Berufsrechtliche Einschränkungen durch das Fernbehandlungsverbot (3.1.)
- Schweigepflicht des Arztes (3.2.)
- Datenschutzrechtliche Aspekte (3.3.)
- Bestimmung der Höhe der Vergütung (3.4.)
- Bestimmung des für die sonstigen Bedingungen der Vergütung und die Haftung des behandelnden Arztes oder Krankenhauses anwendbaren Rechts und Gerichtsstandes bei Streitigkeiten (3.5.)
- Strahlenschutz-Aspekte (3.6.)

Im Einzelnen stellen sich die Probleme und Lösungen wie folgt dar:

3.1. Sowohl in Polen als auch in Deutschland besteht das Fernbehandlungsverbot [24], nach dem ein Arzt nur dann eine Diagnose erstellen und eine medizinische Maßnahme durchführen darf, sofern der Patient von einem Arzt persönlich untersucht worden ist. Die liberale Auslegung des einschlägigen deutschen Rechts scheint in vielen Bereichen telemedizinische Maßnahmen zu ermöglichen [25]. Im polnischen Recht besteht mangels entsprechender höchstrichterlicher Urteile das Risiko [26], dass schon einfache teleradiologische Behandlungen einen Verstoß gegen das polnische Berufsrecht darstellen, so dass in Polen eine gesetzgeberische

Änderung von Art 42 des polnischen Ärzte-Berufsgesetzes die beste Vermeidung dieses Risikos wäre.

3.2. Ebenso existiert die ärztliche Schweigepflicht in Polen und Deutschland [27]. Hier kann weitgehend eine schriftliche und auf den Fall zugeschnittene Einwilligungserklärung des Patienten, durch die er einer telemedizinischen Maßnahme zustimmt, die erforderliche telemedizinische Anwendung ermöglichen. Allerdings kann die Einwilligung des Patienten nach den polnischen Vorschriften nicht ausreichend sein, wenn die Offenlegung der Daten, wie etwa bei genetischen Daten, auch Rechte weiterer Personen z.B. Nachkommen oder Vorfahren, berührt. In solchen Fällen kann die endgültige Entscheidung über Offenlegung sensibler Informationen vom Ermessen des Arztes abhängen [28].

3.3. Datenschutzrechtliche Aspekte sind zu beachten, da bei teleradiologischer Behandlung persönliche Daten bzgl. des Gesundheitszustandes des Patienten (insbes. Röntgenbilder, CT des Kopfes usw.) weitergeleitet werden. Diese Begrenzung der Telemedizin und damit auch Teleradiologie ist ähnlich aber nicht gleichzusetzen mit der Begrenzung der amtlichen Schweigepflicht (s. o. 3.2.). Nach dem deutschen und polnischen durch die EU-Gesetzgebung geprägtem Datenschutzrecht hat der Arzt grundsätzlich darauf zu achten, dass ein Patient die Einwilligung zur Weitergabe seiner persönlichen Daten erteilt hat. Sollte dies nicht der Fall sein, kann eine telemedizinische Maßnahme grundsätzlich nur dann

erfolgen, wenn die gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt sind, die die Informationsweitergabe ohne Einwilligung des Patienten zulassen. So lassen sich einige telemedizinische Anwendungen auch mit anonymisierten Patientendaten durchführen (z. B. eine Anfrage über eine ärztliche Zweitmeinung per Email), bei denen dann keine Einwilligung erforderlich ist. Dies gilt auch für teleradiologische Anwendungen.

3.4. Die Vergütung telemedizinischer und damit auch teleradiologischer Leistungen ist in beiden Ländern nicht ausdrücklich gesetzlich geregelt. In Deutschland wird das Problem der Abrechnungen dadurch gelöst, dass eine Vereinbarung über das Honorar für telemedizinische Leistungen zwischen Arzt und Patienten oder/und ggf. Krankenhaus und Arzt abgeschlossen wird. Dies könnte auch eine Lösung für Honorarvereinbarungen zwischen deutschen und polnischen Krankenhäusern, bzw. deutschen/polnischen Krankenhäusern und polnischen/deutschen Patienten sein, die im Rahmen des Telemedizin POMERANIA-Projektes zusammenarbeiten.

3.5. Die Bestimmung des anwendbaren Rechts ist erforderlich, damit klar ist, nach welcher Rechtsordnung der behandelnde Arzt bzw. Krankenhaus bezahlt wird, so dass beide Seiten wissen, z.B. wann die Zahlung fällig ist, wann sie verjährt und was die Folgen des Zahlungsverzuges sind. Die anzuwendende Rechtsordnung bestimmt ebenso, unter welchen Bedingungen der Arzt und/oder Krankenhaus im Falle eines Behandlungsfehlers haftet und wann der

Haftungsanspruch des Patienten verjährt. Ebenso sollte vor der Behandlung klargestellt sein, vor welchem Gericht die Parteien Fragen der Vergütung oder der Haftung verhandeln würden. Zu empfehlen ist, dass der Arzt bzw. das Krankenhaus und Patient einen Vertrag über die getroffene Rechts- und Gerichtswahl abschließen, da dann das durch die Vertragsparteien gewählte Recht und das gewählte Gericht gilt.

Sollte eine solche Rechts- und Gerichtsstandsvereinbarung im Falle, wenn ein unmittelbarer Behandlungsvertrag zwischen dem Arzt und dem Patienten geschlossen wurde, nicht vorliegen, so findet die gesetzliche Regelung Anwendung, nach der grundsätzlich das Recht des Staates des gewöhnlichen Aufenthalts des Patienten gilt [29]. Dies würde bedeuten, dass im oben genannten Fall der Telekonferenz Greifswald-Polen, das polnische Recht als das Recht des Staates, in dem der Patient seinen gewöhnlichen Aufenthalt hat, Anwendung findet, so dass der deutsche Arzt ggf. zu seiner Überraschung die Honorarforderung nach polnischem Recht geltend machen muss bzw. er nach dem ihm regelmäßig nicht bekanntem Recht Polens haftet. Sollte ein Schlaganfallpatient aus Chozno via Teleradiologie durch einen Arzt aus Eberswalde diagnostiziert bzw. behandelt werden, so findet grundsätzlich für Streitigkeiten das polnische Recht Anwendung, da der polnische Patient seinen gewöhnlichen Aufenthaltsort in Polen hat. Allerdings ist die Annahme des anwendbaren Rechts von den Umständen des Einzelfalls abhängig, so dass gesetzliche Ausnahmefälle zu beachten sind.

3.6. Da bei teleradiologischen Anwendungen anders als bei anderen telemedizinischen Anwendungen, aber auch radiologischen Telekonsultationen (vgl. 2.1. Szenario 1) ionisierende Strahlung zum Einsatz kommt, sind sowohl in Deutschland als auch in Polen zum Schutz der Patientinnen und Patienten sowie der Allgemeinheit Vorgaben des Strahlenschutzes zu beachten [10, 30]. Teleradiologische Anwendungen, bei denen ionisierende Strahlung zum Einsatz kommt, unterliegen in Deutschland seit dem Jahr 2002 einem expliziten Genehmigungsvorbehalt und sind lediglich in bestimmten Ausnahmefällen und unter engen Voraussetzungen nach Maßgabe der Röntgenverordnung zulässig [10, 23]. Danach ist eine Genehmigung für den Betrieb einer Einrichtung zur Teleradiologie 1. nur in der Nacht, am Wochenende, feiertags oder bei nachgewiesenem Bedürfnis im Hinblick auf die Patientenversorgung möglich; 2. muss die Rechtfertigende Indikation und Befundung durch einem voll fachkundigen (Tele-)Radiologen erfolgen; 3. am Ort der Untersuchung muss ein Arzt mit Kenntnissen im Strahlenschutz anwesend sein; 4. Muss der Teleradiologe innerhalb eines für die Notfallversorgung erforderlichen Zeitraumes am Ort der Untersuchung grundsätzlich persönlich eintreffen können (sog. Regionalprinzip). In Polen existiert zwar seit kurzem in § 2 Absatz 1 Nr. 10 der „Verordnung vom 18. Februar 2011 über Bedingungen für sichere Anwendung von ionisierender Strahlung für alle Arten der medizinischen Exposition“ eine Definition zur Teleradiologie [31]. Die Verordnung enthält jedoch darüber hinaus neben Vorgaben zur medizinischen Dokumentation, Übermittlung und Archivierung in technischer Hinsicht keine

besonderen strahlenschutzrechtlichen Anforderungen für die Durchführung radiologischer bzw. teleradiologischer Maßnahmen. Insofern müssen in Polen derzeit nur die allgemeinen Genehmigungen für die radiologischen Maßnahmen vorliegen, nicht jedoch spezielle teleradiologische Voraussetzungen erfüllt werden [30, 32].

Seitens der EU sind noch keinerlei Rechtsakte in Bezug auf die Teleradiologie erlassen. Bislang hat die EU-Kommission unter Beachtung des europarechtlichen Subsidiaritätsgrundsatzes lediglich in einer Mitteilung [33] aus dem Jahr 2008 die Mitgliedstaaten aufgefordert, Informationen über die Telemedizin auszutauschen.

Es ist davon auszugehen, dass für eine Genehmigungsfähigkeit binationaler teleradiologischer Anwendungen auf deutscher Seite die nationalen Mindestanforderungen für Teleradiologie erfüllt sein müssen. Dies betrifft die Strahlenschutzregelungen nach der deutschen Röntgenverordnung (RöV). Nicht zuletzt zum Wohle des Patienten ist eher eine Anhebung des Strahlenschutzes in Polen als eine Senkung des Strahlenschutzniveaus in Deutschland zu fordern.

4. Fazit

Die rechtlichen Probleme der telemedizinischen bzw. teleradiologischen Behandlung sind in Polen und Deutschland ähnlich. Um die vorgeschriebenen grenzüberschreitenden teleradiologischen Szenarien im Einklang mit dem polnischen und

deutschen Recht durchzuführen, scheint eine gesetzgeberische Änderung des polnischen Berufsrechts sowie die Herstellung eines gleichen Strahlenschutz-niveaus (auf RöV-Niveau) durch Rechtsharmonisierung notwendig. Die übrigen Probleme lassen sich weitgehend durch die konkrete Einwilligung des Patienten (Verschwiegenheitsverpflichtung des Arztes, Datenschutz) oder durch Vereinbarung (Vergütungshöhe, anwendbares Recht für Haftung und Vergütung) bzw. durch die bereits bestehende allgemeine wirtschaftsrechtliche Gesetzgebung beider Länder bzw. der EU (Rechtsanwendung und Gerichtsstand) regeln.

5. Ausblick

Die Euroregion Pomerania wird sich aller Voraussicht nach in Zukunft zu einem grenzüberschreitenden Wirtschaftsraum entwickeln, mit der Hafenstadt Stettin als wirtschaftlichem und kulturellem Zentrum [34]. Auf dem Gesundheitssektor können auch im Hinblick auf die regionale Bevölkerungsentwicklung bilaterale medizinische Versorgungskonzepte eine Rolle spielen. Mit dem Ziel der optimalen Patientenversorgung sollten teleradiologische Vernetzungen zwischen Deutschland und Polen - insbesondere im grenznahen Bereich (POMERANIA-Fördergebiet) - erwogen werden. Die Teleradiologie hat sich aufgrund ihrer zentralen Rolle in der Patientenversorgung bereits in der Vergangenheit oft als „Türöffner“ für regionale Kooperationen erwiesen und könnte im „kleinen Grenzverkehr“ eine wichtige Brückenfunktion einnehmen.

Die deutschen und polnischen Partner im Telemedizin-Projekt POMERANIA haben die Erfahrung gemacht, dass die EU-Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit die grenznahen Regionen auch gegenüber den häufig landeinwärts (grenzfern) gelegenen Landeshauptstädten stärkt. Dieser Effekt ist teilweise mit Skepsis beobachtet worden. Für das Überleben von Krankenhäusern in grenznahen Randgebieten und damit für die wohnortnahe Versorgung der um diese Krankenhäuser herum ansässigen Bevölkerung gleicher Nationalität sollte die Bedeutung des Einzugsgebietes jenseits der Grenze jedoch nicht unterschätzt werden. Die aktuelle EU-Richtlinie 2011/24/EU sichert perspektivisch die Vergütung von Krankenhausleistungen, die von EU-Bürgern in jeweils anderen Ländern der Union in Anspruch genommen werden. Hierdurch ergibt sich die Möglichkeit einer nachhaltigen Entwicklung entsprechender Versorgungskonzepte [35]. Grenznahe deutsche Krankenhäuser könnten z.B. die Gelegenheit ergreifen, Versorgungskonzepte zu entwickeln, die auch bei niedrigeren Erstattungssätzen kostendeckend sind.

Solche Planungen müssen im Einklang mit den jeweiligen nationalen Rechtsordnungen stehen. Unter Umständen wird zur Umsetzung der Versorgungskonzepte eine Harmonisierung der nationalen Vorschriften notwendig werden. Vor allem bei bi- bzw. transnationalen teleradiologischen Versorgungskonzepten spielt der Strahlenschutz eine zentrale Rolle.

1. Statistische Ämter des Bundes und der Länder; [aktualisiert 14.2.2011; letzter Zugriff 1.7.2011]; http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de_jb01_jahrta1.asp.
2. Fendrich K, van den Berg N, Siewert U, Hoffmann W. Demografischer Wandel: Anforderungen an das Versorgungssystem und Lösungsansätze am Beispiel Mecklenburg-Vorpommern. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 2010; 53(5):479-85.
3. Nakajima Y, Yamada K, Imamura K, Kobayashi K. Radiologist supply and workload: international comparison-Working Group of Japanese College of Radiology. Radiat Med. 2008; 26(8):455-65.
4. Clinical Radiology UK Workforce Census 2009. The Royal College of Radiologists. <http://www.rcr.ac.uk/publications.aspx?PageID=310&PublicationID=342>
5. Upponi S, Shaw AS. Radiology provision in the United kingdom: an overview. J Am Coll Radiol. 2010; 7(8):565-72.
6. Radiology career handbook: ACR resident & fellow section. 1. Ausgabe. Hrsg.: American College of Radiology; 2008.
7. Anforderungen an das Personal zum Betrieb einer CT-Anlage im Rahmen der Teleradiologie. Fortschr Röntgenstr. 2009;181(3):290-3.
8. Kaye AH, Forman HP, Kapoor R, Sunshine JH. A survey of radiology practices' use of after-hours radiology services. J Am Coll Radiol. 2008;5(6):748-58.
9. How many radiologists do we need? A guide to planning hospital radiology services. Hrsg.: The Royal College of Radiologists. 2008.
10. Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen (Röntgenverordnung - RöV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. April 2003, BGB I. Bundesministerium der Justiz. 2003.
11. Hintergrundpapier zur Teleradiologie nach § 3 Abs. 4 der Roentgenverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. April 2003 (BGBl. I S. 604), Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit - AG RS II 1. 2003.
12. Entwurf der Richtlinie Teleradiologie nach § 3 Abs. 4 der Röntgenverordnung, Arbeitsentwurf/Stand 05.11.2004, 52. Sitzung LA RöV TOP 9, Anlage 9. BR-Drs. 230/02; 2004.
13. Broder JS. CT utilization: the emergency department perspective. Pediatr Radiol. 2008; 38 Suppl 4:S664-9.
14. Leys D, Ringelstein EB, Kaste M, Hacke W. Executive Committee of the European Stroke I. Facilities available in European hospitals treating stroke patients. Stroke. 2007 Nov;38(11):2985-91.
15. Medina HM, Rojas CA, Hoffmann U. What is the Value of CT Angiography for Patients with Acute Chest Pain? Curr Treat Options Cardiovasc Med. 2010; 12(1):10-20.
16. Ringelstein EB, Meckes-Ferber S, Hacke W, Kaste M, Brainin M, Leys D, et al. European Stroke Facilities Survey: the German and Austrian perspective. Cerebrovasc Dis. 2009; 27(2):138-45.
17. Statistisches Jahrbuch der Wojewodschaft Zachodniopomorskie 2010. Główny Urząd Statystyczny. 2010. <http://www.stat.gov.pl/gus>
18. Angermaier A, Langner S, Kirsch M, Kessler C, Hosten N, Khaw AV. CT-angiographic collateralization predicts final infarct volume after intra-arterial thrombolysis for acute anterior circulation ischemic stroke. Cerebrovasc Dis. 2011; 31(2):177-84.
19. Kohrman M, Juttler E, Huttner HB, Nowe T, Schellinger PD. Acute stroke imaging for thrombolytic therapy-an update. Cerebrovasc Dis. 2007; 24(2-3):161-9.
20. Trenkler J. [Acute ischemic stroke. Diagnostic imaging and interventional options]. Radiologe. 2008; 48(5):457-73.

21. Tillmanns C. Die persönliche Leistungserbringungspflicht und das Fernbehandlungsverbot bei telemedizinischen Anwendungen. In: Niederlag W DC, Rienhoff O, Lemke HU. Rechtliche Aspekte der Telemedizin Dresden 2006. p. 74-95.
22. Wigge P, Kaiser, R., Fischer, J., Loose, R. Möglichkeiten und Grenzen der Zusammenarbeit zwischen Radiologen und Ärzten anderer Fachgebiete – rechtliche Vorgaben für die ambulante und stationäre Versorgung. MedR. 2010:700-27.
23. Rosenberg C, Langner S, Rosenberg B, Hosten N. Medizinische und rechtliche Aspekte der Teleradiologie in Deutschland. Fortschr Röntgenstr. Epub ahead 2011 Mar 25. DOI10.1055/s-0031-1273220.
24. In Polen ist das Fernbehandlungsverbot in Art. 42 des Gesetzes über den Beruf des Arztes und des Zahnarztes (Ustawa o zawodzie lekarza i lekarza dentystry z Ustawa o zawodach lekarza i lekarza dentystry z dnia 5 grudnia 1996 r. [Dz.U. 1997 Nr 28, poz. 152](#)) sowie in Art. 40 des poln. Kodex der ärztlichen Ethik (Kodeks etyki lekarskiej z 2 stycznia 2004 normiert. In Deutschland wird dieses Verbot geregelt in: § 7 der (Muster-) Berufsordnung für die deutschen Ärztinnen und Ärzte-MBO-Ä 1997 in der Fassung der Beschlüsse des 114. Deutschen Ärztetages 2011 in Kiel. Rechtswirkung entfaltet die Berufsordnung, wenn sie durch die Kammerversammlung der Ärztekammern als Satzung beschlossen und von den Aufsichtsbehörden genehmigt wurde; abrufbar unter:
<http://www.bundesaerztekammer.de/page.asp?his=3.71.8899.9753.9756>.
25. Peer-Ulrich Voigt, Gutachten zum Thema „Telemedizin“ Hamburg 2008, S. 11.
26. Eleonora Zielińska, Kommentar zum Art. 42 des Gesetzes über Beruf des Zahnarztes und Arztes: Barcikowska-Szydło Elżbieta, Kapko Mirosława, Majcher Katarzyna, Preiss Witold, Sakowski Krzysztof, Zielińska Eleonora, ABC 2008.
27. In Polen ist die ärztliche Schweigepflicht in Art. 40 des Gesetzes über den Beruf des Arztes und des Zahnarztes, sowie in Art. 23 des poln. Kodex der ärztlichen Ethik und in Art. 266 des poln. Strafgesetzbuches geregelt. In Deutschland wird diese Pflicht im § 9 der MBO-Ä, sowie in § 203 StGB geregelt. In beiden Länder sind auch zivilrechtliche Ansprüche wegen Verletzung dieser Pflicht denkbar.
28. Huk Anna, Prokuratura i Prawo vom 2001.06.69, Ärztliche Schweigepflicht [Tajemnica zawodowa lekarza], These Nr. 4m 30447/4.
29. Diese Frage wird nach Maßgabe des Art. 6 der Verordnung EG Nr. 593/2008 vom 17. Juni 2008 über das auf die vertragliche Schuldverhältnisse anzuwendende Recht beurteilt.
30. Genehmigung Art. 4 Abs. 1 Pkt. 6 und Art. 5 sowie weitere Genehmigung bei einigen Arten der medizinischen Anwendung von ionisierender Strahlung, u.a. bei der Röntgendiagnostik (Art. 33 e) für die Ausführung von Leistungen gemäß Art. 33 e) des poln. AtomG: Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (Dz.U. 2001, Nr 3, poz. 18).
31. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej (Dz.U. 2011, Nr 51, poz. 265) - diese Verordnung beinhaltet u.a. Bedingungen für die Durchführung von Untersuchungen mit Anwendung von ionisierender Strahlung, Sicherheitsmaßnahmen bei der Untersuchung, Anforderungen bzgl. der Geräte und deren Kontrolle, erforderliche Dokumentation; Qualitätsverwaltungssystem usw.
32. Die Anforderungen für eine Röntgeneinrichtung in personell-fachlicher sowie medizinisch-technischer Hinsicht für eine Genehmigung nach dem poln. AtomG sind in der Verordnung des Gesundheitsministers über Minimalanforderungen an die Gesundheitsschutzeinrichtungen, die Gesundheitsleistungen aus dem Bereich der Röntgendiagnostik, Behandlungsradiologie sowie Diagnostik und

Radioisotopentherapie von nicht tumorartigen Krankheiten: Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych (Dz.U. 2008, Nr 59, poz. 365) enthalten.

33. Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen über den Nutzen der Telemedizin für Patienten, Gesundheitssysteme und die Gesellschaft vom 4.11.2006 (KOM (2008) 689).
34. Maack K, Grundmann, M-, Kreft, J., Lewandowska, A., Voß, E. Wachstumspol Stettin und Auswirkungen auf die Entwicklung der deutsch-polnischen Grenzregion. Hrsg.: Hans-Böckler-Stiftung. Düsseldorf 2005.
35. Richtlinie 2011/24/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9.3.2011 über die Ausübung der Patientenrechte in der grenzüberschreitenden Gesundheitsversorgung, 2011. Die Richtlinie muss bis zum 25. Oktober 2013 durch die jeweiligen nationalen Gesetzgeber umgesetzt sein.