



## Abschlussbericht „Mainzer EMF-Wachhund“

### Phase 1

Projektstart:	01. Juli 2003
Projektstart Phase 1:	15. Oktober 2003
Datum des Abschlussberichts:	15. Januar 2005 (Stichtag Auswertung)

Projektbeteiligte:	Joachim Schüz (Sprecher) Lutz Vollrath (Stellv. Sprecher) Tiber Ulrich Egle Bernd Jansen Renate Kimbel Stephan Letzel Wilfried Nix Christian Petters Lutz Schmidt
--------------------	---

-

Danksagung:

Wir danken den Herren Dr. Arnold Heerd, Dr. Ralf Nehring und Dr. Dirk Gust (Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz) für die kompetente Begleitung des Projektes. Wir danken Herrn Hans-Peter Scholz für die Internet-Programmierung und Herrn Dipl.-Inform.Med. Gerhard Seebauer für die Programmierung der Datenbank. Wir danken Herrn Jürgen Hoffmann (Mobilfunk-Beauftragter der Stadt Mainz) für die tatkräftige Unterstützung bei der Planung der Haushaltsbefragung. Wir danken Frau Marianne Brömmel für die praktische Organisation der Haushaltsbefragung. Ferner danken wir Frau Dr. Eva Böhler für die Unterstützung bei der Gestaltung der Fragebogen.

## **Einführung:**

Die Bedeutung elektromagnetischer Felder für die menschliche Gesundheit wird seit Jahren zunehmend intensiv und vor allem aber kontrovers diskutiert. Öffentliche Diskussionen über das Thema Elektromog belegen große Informationsdefizite nicht nur bei Bürgern, sondern auch in der Ärzteschaft, bei kommunalen Gesundheitsämtern, bei den Krankenkassen und in Schulen. Für politische Entscheidungsträger besteht großer Informationsbedarf. Im Vordergrund steht dabei eine Risikokommunikation, die dem besorgten Bürger Informationen zu möglichen Risiken neuer Technologien und Unsicherheiten in der wissenschaftlichen Bearbeitung dieser Risiken transparent macht. Die vielen Einzelschicksale, die von Bürgern an Politik, Ärzte und Wissenschaft herangetragen werden, belegen, dass es das Beschwerdebild des „Elektromog-Kranken“ durchaus gibt. Ob dies tatsächlich auf Belastungen durch elektromagnetische Felder, auf Angst vor elektromagnetischen Feldern oder andere Umwelteinflüsse zurückzuführen ist, ist zur Zeit nicht beantwortbar. Zu einer Bewertung dieses Phänomens und zur Entwicklung von Strategien zur Bekämpfung dieses Phänomens fehlen die unerlässlichen Daten. Den Betroffenen fehlen ärztlich-wissenschaftliche Anlaufstellen, denn es gibt keinerlei Empfehlungen, wie Patienten mit „Elektromog“ assoziierten Beschwerden geholfen werden kann. Dieser Wissenslücke möchte sich der „Mainzer EMF-Wachhund“ annehmen.

Primäres Nahziel des „Mainzer EMF-Wachhund“ war eine Quantifizierung der Problematik. Dieses wurde erreicht durch eine landesweite Datenerhebung mittels Fragebogen, der entweder über das Internet interaktiv ausgefüllt oder über das Internet als Download bezogen werden konnte. Niedergelassene Ärztinnen und Ärzte konnten den Meldebogen für ihre Patienten über die Kassenärztliche Vereinigung Rheinhessen anfordern. Auf den „Mainzer EMF-Wachhund“ wurde am 15. Oktober 2003 in einer gemeinsamen Pressekonferenz der Universitätsklinik Mainz und des Ministeriums für Umwelt und Forsten aufmerksam gemacht. Dies war der Start der sogenannten Phase 1, in der die Datensammlung und die Kontaktaufnahme mit Betroffenen im Vordergrund stand.

Bis zum Stichtag der Zwischenauswertung am 31.03.04 gingen 151 Meldungen an den Mainzer EMF-Wachhund ein. Auf Grund der Zwischenergebnisse wurde entschieden, das Meldeportal geöffnet zu lassen. Aus den Fragebögen ging hervor, dass betroffene Menschen Missempfindungen, Befindlichkeitsstörungen und ihre Gesundheit beeinträchtigende Symptome in Verbindung mit Expositionen durch elektromagnetischer Felder verschiedenster Quellen beschrieben. Die geschilderten Symptome und Beschwerden waren durchaus plausibel, umfassten ein breites Spektrum von Beschwerden und waren insbesondere nach telefonischer Rückfrage als subjektiv beeinträchtigend für die Betroffenen zu werten.

Die Zwischenauswertung hat aber auch vor allem Fragen zur Repräsentativität der Daten aufgeworfen. Aus Survey-Daten, z.B. des Bundesamtes für Strahlenschutz, wurde immer ein höherer Anteil durch EMF Beeinträchtigte in der Bevölkerung geschätzt, z.B. 8% in der veröffentlichten Umfrage von 2003. Insofern war unbedingt abzuklären, wie diese Diskrepanz zu den wenigen Meldungen an den „Mainzer EMF-Wachhund“ zustande kam. Mögliche Gründe konnten sein, dass nicht alle Betroffenen ausreichend auf die Meldestelle aufmerksam gemacht wurden. Möglich war, dass sich Betroffene aus verschiedenen Gründen nicht an eine solche Meldestelle wenden wollen. Möglich war aber auch, dass sich hauptsächlich Personen mit sehr hohem Leidensdruck über einen solchen Weg äußern, mit der direkt damit verbundenen Hoffnung, persönliche Hilfe zu erhalten. Um zu dieser Frage besser Stellung beziehen zu können, wurde eine postalische Haushaltsbefragung mit fast 5.000 Haushalten in Mainz-Ebersheim und Mainz-Marienborn durchgeführt. Die Auswahl dieser Stadtteile erfolgte aus rein organisatorischen Gründen.

Dieser Abschlussbericht zum „Mainzer EMF-Wachhund“ Phase 1 fasst die Ergebnisse der Meldestelle bis zum 15.01.05 und die Erfahrungen der oben genannten Haushaltsbefragung zusammen. Gleichzeitig sollen Empfehlungen zum weiteren Vorgehen gegeben werden.

## Ergebnisse:

Zwischen dem 15.10.03 und dem 15.01.05 gingen insgesamt 204 Meldungen ein, von denen 103 Online und 99 postalisch eintrafen. Nur 2 Online-Meldungen erwiesen sich als ungültig. Die Anzahl derjenigen, die einen Zusammenhang zwischen gesundheitlichen Beschwerden und der Exposition mit elektromagnetischen Feldern vermuten, liegt bei 189. Die restlichen 13 Personen füllten den Fragebogen aus, um ihre allgemeine Besorgnis aufgrund elektromagnetischer Strahlung mitzuteilen oder um technische Fragen zu stellen. Alle Fragen zu technischen Problemen wurden in Kooperation mit der Technischen Universität Kaiserslautern beantwortet. Von allen gültigen Zuschriften stammen 106 (56%) aus Rheinland-Pfalz. Weitere 82 (43%) können den restlichen Bundesländern zugerechnet werden. Eine Meldung ging aus dem Ausland ein.

Die Betrachtung der Altersverteilung der Betroffenen mit gesundheitlichen Problemen zeigt, dass etwa zwei Drittel der Befragten dem Alterssegment zwischen 40 und 69 Jahren zuzurechnen sind. Die Spitze liegt in der Klasse der 40 – 49 Jährigen (54 Personen). Unter den Meldungen befinden sich elf Kinder unter 16 Jahren, deren Angaben im Zusammenhang mit der elterlichen Meldung zugesendet wurden (i.d.R. stellvertretend von den Eltern ausgefüllt). Das Verhältnis zwischen Männern und Frauen ist etwa gleich (s.a. Grafik).

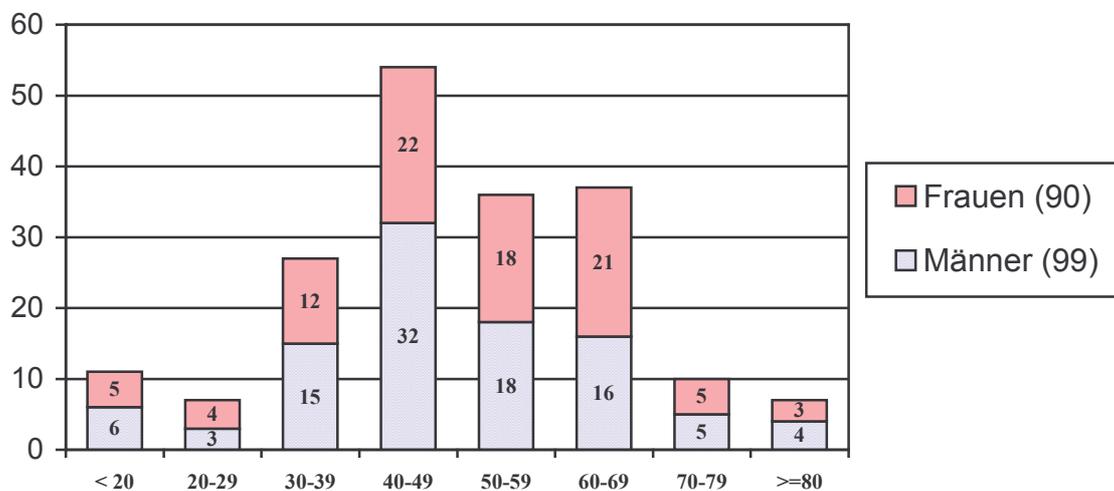


Abb. 1: Verteilung der Betroffenen nach Alter und Geschlecht (n = 189 Probanden).

Über die Hälfte der Personen charakterisieren sich selbst als „elektrosensibel“ (56%), während die andere Hälfte dies verneint (23%) oder sich nicht sicher ist (18%). Die restlichen 8% machten hierzu keine Angabe. Es zeigt sich sehr deutlich, dass die meisten Betroffenen (65%) durchgängig an ihren Beschwerden leiden, die restlichen hingegen immer mal wieder oder nur selten davon betroffen sind.

Bei Betrachtung der Faktoren, die nach Meinung betroffener Probanden eine gesundheitliche Beeinträchtigung auslösen, nennen 66% der Betroffenen benachbarte Mobilfunk-Basisstationen. 40% erachten das Handy oder schnurlose Telefone als Quelle. Im Niederfrequenzbereich (50 Hz) beunruhigen elektrische Einrichtungen wie Umspannwerke, Hoch-

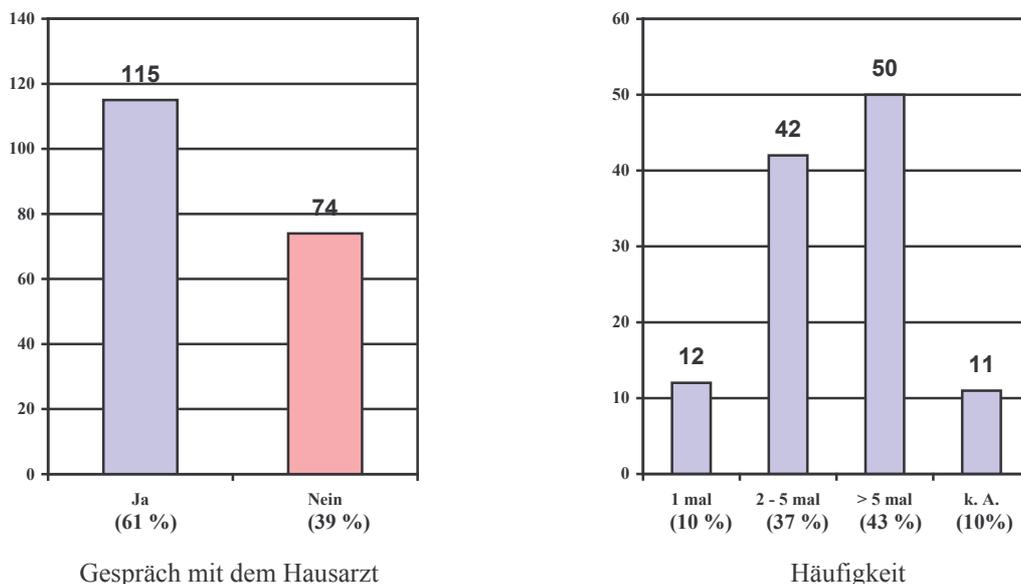
spannungsleitungen oder Transformatoren (24%), elektrische Haushaltsgeräte (16%) und elektrische Einrichtungen der Bahn (12%) die Befragten. Auf Grund möglicher Mehrfachnennungen liegt die Summe bei über 100 %.

Im Zusammenhang mit elektromagnetischer Strahlung werden am zahlreichsten Symptome wie Schlafstörung, Müdigkeit, Konzentrationsschwäche, Mattigkeit und eine vermehrte Sensitivität gegenüber chemischen Substanzen genannt. Die am häufigsten angeführten schweren Begleiterkrankungen sind Migräne und Tinnitus. Zwei Personen klagen über epileptische Absencen. Die folgende Tabelle zeigt die Häufigkeit der sieben am häufigsten genannten Beschwerden (erheblich bis starke Beschwerden von mindestens 25% der Betroffenen genannt).

Beschwerden	Erheblich - Stark	Kaum - spürbar	Nicht/ kein Angabe
Schlafstörung	53%	25%	21%
Konzentrationsstörung	46%	34%	21%
Müdigkeit	46%	32%	22%
Mattigkeit	43%	30%	27%
Erschöpfung	37%	22%	41%
Vergesslichkeit	34%	34%	32%
Reizbarkeit	25%	46%	30%

**Tabelle 1:** Häufigkeit der Nennung der am häufigsten auftretenden Beschwerden (n = 189 Probanden). Mehrfachnennungen waren möglich.

Die folgende Grafik zeigt die Anzahl und Häufigkeit von Arztbesuchen betroffener Probanden. Die Mehrzahl der Betroffenen hat wegen der genannten Beschwerden bereits Gespräche mit dem Hausarzt geführt. Fünfzig der Betroffenen haben mehr als 5 Gespräche mit ihrem Hausarzt geführt.



**Abb. 2:** Verteilung und Häufigkeit der Besuche beim Hausarzt (n = 189 Probanden).

Die Auswertung der Besuche beim Facharzt ergibt ein ähnliches Bild. Rund 62 % der Gemeldeten geben an, schon einen Facharzt aufgesucht zu haben (insbesondere der Fachrichtungen Neurologie, Umweltmedizin und HNO). Bei etwa zwei Drittel der Betroffenen fand die Untersuchung in einer Praxis statt, ein Drittel besuchte ein Krankenhaus. Mit etwa der Hälfte der Personen hat man bereits eine Therapie zur Linderung der beschriebenen Symptome durchgeführt. In fast 60% dieser Fälle war die Behandlung medikamentös. Knapp 50% der Therapierten verspürten aufgrund der angewandten Therapie keine Verbesserung ihres Zustandes, weitere 25% konnten darüber keine eindeutige Aussage treffen. Nur 25 % beschrieben eine Verbesserung.

Zirka 50 % der Befragten beantragten Messungen des elektromagnetischen Feldes durch entsprechende Behörden und führten Gespräche mit Verbraucherschutz, Umweltambulanz oder sonstigen ähnlichen Einrichtungen.

Bei der Haushaltsbefragung Anfang Dezember 2004 in Mainz-Ebersheim und Mainz-Marienborn wurden insgesamt 4.114 Haushalte angesprochen. Die Anschreiben umfassten ein Informationsblatt zur Befragung sowie einen zweiseitigen Fragebogen, der anonym ausgefüllt werden konnte. Die Fragen bezogen sich auf Beschwerden, die die angesprochenen Personen im Zusammenhang mit elektromagnetischen Feldern beobachteten und darauf, wie bekannt die Aktion „Mainzer EMF-Wachhund“ war. Die Befragung wurde vorab in der Presse angekündigt. Die Rückantworten konnten in Sammelboxen in den jeweiligen Ortsteilen abgegeben werden. Das Anschreiben war als gemeinsames Schreiben des Ministeriums für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, der Stadt Mainz und der Universität Mainz gekennzeichnet, um es deutlich von Werbezuschriften abzuheben.

Die Sammelboxen blieben für 2 Wochen aufgestellt (darauf wurde auch im Informationsblatt hingewiesen). Nach Abholung konnten insgesamt 188 Rückantworten gezählt werden, davon mehr in Mainz-Ebersheim (122 Rückläufe, 5,8%) als in Mainz-Marienborn (66 Rückläufe, 3,3%). Insgesamt meldeten 28 Haushalte (0,7%) 41 durch elektromagnetische Felder beeinträchtigte Betroffene. Bei den Haushalten handelte es sich um fünf Einpersonen-Haushalte, dreizehn Zweipersonen-Haushalte und zehn Haushalte mit mehr als zwei Personen. Die vorgeschlagenen potenziellen Feldquellen wurden in etwa gleichermaßen häufig genannt, wobei (Mehrfachnennungen waren möglich) Handys acht Mal, Mobilfunk-Basisstationen zwölf Mal, Hochspannungsleitungen sieben Mal, elektrische Geräte zehn Mal sowie elektromagnetische Felder in der Umgebung allgemein zwölf Mal als Verursacher der Beschwerden berichtet wurden. Auch in Anbetracht der kleinen Zahlen war kein Unterschied in der Nennung der Feldquellen zwischen Mainz-Ebersheim und Mainz-Marienborn zu erkennen. Bei den genannten Beschwerden standen Schlafprobleme/Schlafstörungen sowie Kopfschmerzen deutlich im Vordergrund, andere Symptome waren eher Einzelnennungen. Von den 28 betroffenen Haushalten wurde aus 10 berichtet, dass Betroffene wegen der Beschwerden bereits ärztliche Hilfe gesucht haben. Der Begriff „Elektrosensibilität“ war in 11 der 28 betroffenen Haushalte bekannt.

Bei den Fragen nach dem „Mainzer EMF-Wachhund“ gaben bezogen auf alle antwortenden Haushalte 2,7% an, schon einmal von der Aktion gehört zu haben. Aus den Haushalten mit betroffenen Personen gaben 12 von 28 an, den ausführlichen Meldebogen ausfüllen zu wollen. Entsprechende Unterlagen wurden von den Auslagestellen auch abgeholt. Bis zum Stichtag ging allerdings keine Meldung aus den beiden Stadtteilen im Register ein. Von den 16 Haushalten, die im Fragebogen angaben, keine Meldung an den „Mainzer EMF-Wachhund“ schicken zu wollen, gaben drei keine Gründe dafür an. Die restlichen nannten vier Mal, dass sie keinen persönlichen Vorteil darin sehen, vier Mal, dass sie keinen Internet-Zugang haben, drei Mal, dass sie nicht registriert werden möchten, und zwei Mal, dass sie den beteiligten Institutionen nicht trauen. Niemand gab als Grund an, dass er oder sie sich bereits ausreichend gut betreut fühlt.

## Schlussfolgerungen:

Mit 189 Meldungen zu gesundheitlichen Beschwerden von Betroffenen liegt insgesamt die Zahl unterhalb dessen, was auf Grund grober Abschätzungen durch frühere Surveys erwartet werden konnte. Allerdings ist der Betroffenheitsgrad unter den eingegangenen Meldungen vergleichsweise hoch und eine ärztliche Betreuung in vielen Fällen angezeigt. Es ist denkbar, dass sich ein großer Teil Betroffener deshalb an die Universitätskliniken gewandt hat, um ärztliche Hilfe zu erhalten. Viele der Betroffenen hatten bereits Kontakte mit Ärzten, aber wenige gaben an, dass eine mit ihnen durchgeführte Therapie erfolgreich verlaufen ist. Aus der Sichtung der Einzelmeldungen ergaben sich keine auffälligen Gemeinsamkeiten, weder auf der Seite der berichteten Symptomatik noch auf der Seite persönlicher Charakteristika der Betroffenen. Bei der Erforschung gesundheitlicher Nachteile durch elektromagnetische Felder erscheint es deshalb nach wie vor gerechtfertigt, sowohl auf Seiten der Exposition als auch der gesundheitlichen Konsequenzen sehr weitläufig vorzugehen. Eine verbesserte wissenschaftliche Systematisierung der Betroffenen ist nur anhand weitergehender klinischer Untersuchungen möglich.

Die etwas mehr als einjährige Phase 1 des Projektes „Mainzer EMF-Wachhund“ läßt einige Schlussfolgerungen über die Einrichtung einer Internet-basierten Meldestelle zu. Insgesamt gesehen zeigt sich, dass die Meldestelle von Betroffenen durchaus wahrgenommen wird, um einer universitären Einrichtung ihre Beschwerden und Beobachtungen zu berichten. Der standardisierte Fragebogen ist dazu geeignet, die erlebten Geschehnisse systematisch zu berichten, so dass für die medizinischen Experten ein erster Eindruck über das Ausmaß und die Art der Beeinträchtigung möglich ist. Fast ausnahmslos sind die Meldungen sachlich und beschreiben die Situation präzise. Ein Missbrauch des Melderegisters war nicht festzustellen.

Vor allem der Schweregrad der berichteten Beschwerden zeigt, dass das Phänomen der von den sich Meldenden auf elektromagnetische Felder zurückgeführten gesundheitlichen Beschwerden nicht zu vernachlässigen ist. Die geringe Anzahl der Meldungen zeigt aber auch deutlich, was mit einer solchen Form eines Melderegisters nicht möglich ist, nämlich eine epidemiologische Auswertung der Daten zur Quantifizierung des Problems in der Bevölkerung. Es findet eine starke Selbstselektion in der Bevölkerung statt, was sich nicht nur durch die demografische Verteilung der sich meldenden Betroffenen, sondern auch die eher schubweise, teils mit öffentlichen Veranstaltungen in Zusammenhang stehende Meldefrequenz sowie die Ablehnung der Meldestelle einiger Betroffener in der Haushaltsbefragung zeigt. Demnach sind die dem „Mainzer EMF-Wachhund“ berichteten Symptome und die Häufigkeiten der genannten Expositionsquellen nicht als bevölkerungsrepräsentativ sondern nur als repräsentativ für die Gruppe derjenigen Betroffenen gewertet werden, die an einem Projekt wie dem „Mainzer EMF-Wachhund“ Interesse haben.

Im positiven Sinne zeigt die Wahrnehmung der Meldestelle in diesem einjährigen Zeitraum aber auch, dass dieser ökonomische Weg der ersten Kontaktaufnahme zwischen Betroffenen in der Bevölkerung und der Wissenschaft als Basis für weiterführende Projekte sehr gut geeignet ist. Wenn auch der Datenbestand keine verallgemeinerbaren Aussagen erlaubt, so sind doch die ausführlichen Einzelschilderungen der erlebten Beschwerden sehr aufschlussreich. Dies ist ein großer Vorteil im Vergleich zu reinen Surveys, mit denen zwar ein größerer Teil der Bevölkerung direkt erreicht wird, aber nur rudimentäre Informationen eingeholt werden. In der sehr detaillierten Datenbank befinden sich Fallschilderungen von Betroffenen, die durch eine lang andauernde Exposition eine stetige Verschlechterung ihres allgemeinen Gesundheitszustands beobachten, als auch von Betroffenen, die sehr spezifische Einzeleffekte erlebten, dagegen aber selbst Abhilfe schaffen konnten. Auf Basis dieser Detailinformationen können spätere ärztliche Gespräche viel individueller geplant und durchgeführt werden.

Die erste Phase des „Mainzer EMF-Wachhunds“ wird von den Projektbeteiligten als erster Schritt in die richtige Richtung gewertet. Eine klinische Vertiefungsphase mit freiwilligen Betroffenen bietet die Chance, neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu erlangen.

## **Erkenntnisse:**

Eine Internet-basierte Meldestelle ist dazu geeignet, durch elektromagnetische Felder (EMF) sich in ihrer Gesundheit nachteilig betroffen fühlenden Personen auf ökonomische Weise eine Anlaufstelle anzubieten, an die sie ihre Beschwerden in standardisierter Form berichten können.

- Diese Meldungen sind zur Kontaktaufnahme zwischen Betroffenen und Wissenschaft geeignet. Die direkte (nicht über Dritte) Art der Meldung bildet eine valide Grundlage für weiterführende individuelle ärztliche Gespräche.
- Die nicht anonyme Form der Meldung bietet die Möglichkeit des späteren Kontaktes. Die sich selbst meldenden Betroffenen weisen einen hohen Grad an Bereitschaft auf, in einem nächsten Schritt dem Phänomen der Elektrosensibilität weiter nachzugehen. Insbesondere sollten Wege zur Linderung der Beschwerden entwickelt werden.
- Die Meldungen bieten anekdotischen wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn, weil aus der Vielfalt der Berichte Hypothesen für analytische Studien generiert werden können.

Eine Internet-basierte Meldestelle ist nicht dazu geeignet, aus den gesammelten Daten für die Gesamtbevölkerung gültige Aussagen abzuleiten, insbesondere zur Quantifizierung des Phänomens. Bei dem Meldeverfahren findet eine starke Selbstselektion statt, zum Teil durch das angebotene Medium der Meldung bedingt, zum Teil aber auch durch die Bereitschaft, sich in einer Betroffenenliste registrieren zu lassen. Auch die durchgeführte Haushaltsbefragung konnte nicht zusätzlich Betroffene motivieren, sich zu melden.

- Die Vielfalt der in den Meldungen geschilderten gesundheitlichen Beschwerden und Beeinträchtigungen zeigt, dass bei der Erforschung von Wirkungen von EMF auf den Organismus keine voreilige Konzentration auf bestimmte Feldcharakteristika oder nur wenige potenzielle Effekte stattfinden sollte.
- Es gibt kein Gold Standard-Verfahren, den Anteil Betroffener in der Bevölkerung zu quantifizieren. Die Herangehensweise bei der Erhebung hat einen entscheidenden Einfluss auf die Prävalenz Betroffener in der Bevölkerung.

## **Empfehlungen:**

Die Projektgruppe „Mainzer EMF-Wachhund“ empfiehlt dem Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz die Fortführung des Projektes in Phase 2. In Phase 2 sollen in einem klinischen Projekt Betroffene aus Phase 1 eingeladen und ärztlich untersucht werden. Im Vergleich zu einem Kontrollkollektiv sollen die Symptomaten medizinisch beschrieben werden und Ansätze für eine verbesserte Diagnostik sowie im Idealfall Vorschläge für Therapieansätze entwickelt werden. Nach Abschluss von Phase 2 ist zu prüfen, ob ein solches Vorhaben in eine Dauereinrichtung umgesetzt werden kann. Die Projektgruppe empfiehlt ferner das Schließen des Meldeportals mit der Abnahme des Abschlussberichtes von Phase 1. Die Homepage sollte ansonsten bestehen bleiben, um über den Verlauf des Projektes weiterhin öffentlich berichten zu können.

### Literatur zum „Mainzer EMF-Wachhund“:

Schüz J, Petters C, Vollrath L. Der Mainzer EMF-Wachhund: Erfahrungsbericht nach einjähriger Feldphase. Umweltmed Forsch Prax, 9: 347-348, 2004.

Schüz, J, Vollrath, L. Der Mainzer EMF-Wachhund: „Elektrosmog“-Phänomenen auf der Spur. Ärzteblatt Rheinland-Pfalz 11:20-21, 2003.