

KERNKRAFT

Atompakt mit dem Großreich

Russland drängt auf den Weltmarkt für Atomkraftwerke. Der Siemens-Konzern soll die dafür nötigen Kunden im Westen ködern. Doch kann die östliche Großmacht ihr dreckiges nukleares Erbe überwinden – trotz Entsorgungsproblemen und enger Verquickung mit dem Militär?



Russisches Kernkraftwerk Kalinin: Es ist, als wäre der Super-GAU in Tschernobyl nie geschehen

ATOMFOTO.RU

Die Freude über ihre Provokation steht Olga Kurotschkina ins Gesicht geschrieben. Eben noch hat sie den deutschen Gästen Kaviar und Piroggen gereicht. Nun wedelt sie stolz mit einem Thesenpapier. „Unsere Schüler haben kürzlich debattiert, ob Deutschland Kernenergie braucht“, berichtet die Lehrerin des „Lyzeum 1547“. „Die Argumente sprachen natürlich für den Atomstrom.“

Allen anderen Energiequellen bescheinigt Kurotschkina „erhebliche Nachteile“: Windkraftanlagen? „Die verströmen Infraschall, der verursacht Depressionen.“ Solarzellen? „Die führen zu einer lokalen Abkühlung der Luft.“

Kaum zu glauben: In russischen Klassenzimmern wird deutsche Energiepolitik verhandelt. Eifrig lauschen die Schüler der Moskauer Eliteschule einer Multimedia-Show, in der ein virtueller Professor die Vorzüge des Atomstroms preist. Am Ende symbolisiert ein emporstrebendes Orangenbäumchen das Wachstum der russischen Nuklearbranche. Die Botschaft ist klar: Es geht steil bergauf.

Atomkraft ist wieder schick in Russland – als wäre der Super-GAU von Tschernobyl nie geschehen. 26 neue Reaktoren plant das Riesenreich bis zum Jahr 2030 im eigenen Land. Bis zu 20 weitere will es jenseits seiner Grenzen errichten.

In Indien und Bulgarien betonieren russische Atomtechniker derzeit Turbinenhallen und Reaktorhüllen. In China, im Nahen Osten, in Südostasien und in Nordafrika könnten weitere russische Meiler entstehen. Sogar schwimmende AKW will Russland bald in Serie bauen, die in entlegenen Winkeln der Erde Meerwasser entsalzen könnten.

Rosatom heißt der Atomkonzern, unter dessen Ägide sich die Russen nun wieder nukleare Großtaten zutrauen. Sein Chef Sergej Kirijenko, einst für kurze Zeit Premierminister unter Boris Jelzin, gilt als einer der fähigsten Manager des Landes. Allein in diesem Jahr stehen ihm 3,6 Milliar-

den Euro für neue AKW zur Verfügung. Bis 2015 will er insgesamt rund 35 Milliarden Euro investieren. 40 Prozent davon steuert der Staat bei.

Politischer Unterstützung kann sich der russische Nuklearchef sicher sein. Besonders Premier Wladimir Putin ist ein erklärter Atomfreund. In 20 Jahren, so hat er angekündigt, sollen 25 oder gar 30 Prozent des russischen Stroms nuklear erzeugt werden. Heute sind es 16 Prozent.

Den bislang größten Coup landete Kirijenko im März, als er mit Siemens-Chef Peter Löscher eine „strategische Partnerschaft“ anschob. Als erstes gemeinsames Projekt ist ein Meiler in der russischen Exklave Kaliningrad anvisiert.

Bis 2030 sehen die beiden Partner Bedarf für weltweit rund 400 Kernkraftwerke. „Wir wollen Weltmarktführer sein“, verkündet Kirijenko, „ein Drittel des Marktes ist ein würdiges Ziel.“ Löscher rechnet „mit einem Marktpotential von 1000 Milliarden Euro“ und einer „langjährigen, engen Zusammenarbeit“.

Beide Seiten versprechen sich viel von dem Deal: Rosatom will vom Know-how der Deutschen auf den Gebieten der Leitetchnik, der Dampfturbinen und Generatoren profitieren und hofft auf die „psychologische“ Wirkung (Kirijenko) der Kooperation. AKW mit deutschem Qualitätssiegel, so das Kalkül, verkaufen sich besser. Auch hoffen die Russen auf neue Märkte. „Lateinamerika zum Beispiel ist ein traditioneller Siemens-Markt“, sagt Kirijenko.

Siemens wiederum, das erst kürzlich eine glücklose Kooperation mit der französischen Nuklearfirma Areva aufkündigte, will mit Hilfe der Russen schnell zurückfinden ins plötzlich wieder attraktiv erscheinende Geschäft mit der Atomkraft. Die Allianz mit Rosatom würde Siemens-Kunden zudem sicheren Zugang zu Brennelementen für Jahrzehnte beschaffen. Russland verfügt über 40 Prozent der weltweiten Kapazitäten zur Urananreicherung.

Doch kann die Rechnung der Deutschen aufgehen? Die Partnerschaft verzögert sich bereits, bevor sie begonnen hat. Löscher hatte im März verkündet, man wolle „bis spätestens Mai zu konkreten, endgültigen Vertragsunterzeichnungen“ kommen. Aus Siemens-Kreisen heißt es nun, die Verträge sollten auf jeden Fall bis spätestens zum Ende des Geschäftsjahres im September unterzeichnet werden. Hauptgrund für den Verzögerung sind offenbar zähe Scheidungsverhandlungen mit Areva.

Andererseits könnte auch das nukleare Erbe der Sowjets die Partnerschaft belasten. Rosatom kämpft mit einem ungelösten Entsorgungsproblem, Personalnot sowie zahllosen Pannen und Störfällen. Gut ein Drittel der 31 Meiler im Land ist über 30 Jahre alt.

In Sosnowy Bor, etwa 80 Kilometer westlich von St. Petersburg am Finnischen Meerbusen gelegen, zeigt sich die ganze Widersprüchlichkeit der russischen Atom-

industrie. Durch lichte Kiefern- und Birkenwälder, vorbei an sandigen Mulden und grob zusammengezimmerten Holz-datschen geht die Fahrt unter strahlend-blauem Himmel an die Koperskaja-Bucht.

Nur mit Sondergenehmigung wird man am beschränkten Checkpoint vor der Stadt durchgewinkt: Sosnowy Bor mit seinen 68 000 Einwohnern ist eine der streng kontrollierten Atomstädte in Russland.

Ein blaues Schild mit der Aufschrift LNPP-2 weist den Weg nach links zu einer etwa 100 Hektar großen Baugrube. Hier entsteht der erste Block des Kernkraft-

Die Russen können den Reaktorkern sogar bei totalem Stromausfall passiv herunterkühlen. Wasser aus Drucktanks löscht dann das bis zu 1200 Grad heiße atomare Feuer. „Westliche Sicherheitsstandards werden eingehalten oder sogar übertroffen“, resümiert Hannes Wimmer, Experte des TÜV Süd, der den Reaktortyp für Siemens geprüft hat.

Weniger gern allerdings redet Kirijenos Mannschaft über jene grauen Klötze, die in Sosnowy Bor direkt neben der Baugrube stehen. Dort ragen

Russlands Kernenergie

Standorte und Reaktortypen



Atommanager Kirijenko, Löscher*: „Ein Drittel des Weltmarktes ist ein würdiges Ziel“

werks Leningrad 2, einer jener modernen Druckwasserreaktoren, die großen Eindruck auf die Siemens-Ingenieure gemacht haben. Selbst westliche Experten bescheinigen dem WWER-1200, der hier gebaut wird, Topqualität. Die geplante Doppelhülle um den Reaktorkern hält angeblich auch Erdbeben und Flugzeugabstürzen stand. Wie beim europäischen Konkurrenzprodukt EPR der Areva rinnt die Kernschmelze im Katastrophenfall in ein Auffangbecken unter dem Reaktordruckgefäß und kühlt dort ab.

die rot-weiß geringelten Schlotte des AKW Leningrad 1 in den Himmel: vier Blöcke vom Tschernobyl-Typ RBMK, der älteste von ihnen 36 Jahre alt.

Elf dieser Meiler liefern bis heute Strom in Russland. Zwar beteuern die Betreiber, sie alle seien inzwischen nachgerüstet. Die grundsätzliche Designschwäche aber lässt sich so nicht völlig beheben: Mit der Temperatur im Kern steigt beim RBMK auch die Reaktivität. Ungekühlt kann er sich bis zur Kernschmelze aufschaukeln.

„Die Reaktoren sind eine Gefahr für den ganzen Ostseeraum“, sagt Oleg Bodrow von der Umweltorganisation Grüne Welt, der einst selbst für die russische Atomindustrie

* Am 3. März bei der Unterzeichnung des „Memorandum of Understanding“ zur geplanten Zusammenarbeit.

gearbeitet hat. Dutzende Leckagen in den Nuklearanlagen Sosnowy Bors hat er dokumentiert. Allein 20 Tonnen Plutonium vermutet er in einem überfüllten Lager für abgebrannte Brennstäbe. Das Gelände liege direkt in der Flugschneise des St. Petersburger Flughafens: „Wenn eines der Flugzeuge hier runterkommt, gibt es eine Katastrophe.“ St. Petersburg liegt in der Hauptwindrichtung.

Doch die Reaktion auf Bodorows Mahnungen ist immer gleich: „Die Anlagen werden zum Staatsgeheimnis erklärt – das war’s“, sagt der 57-Jährige.

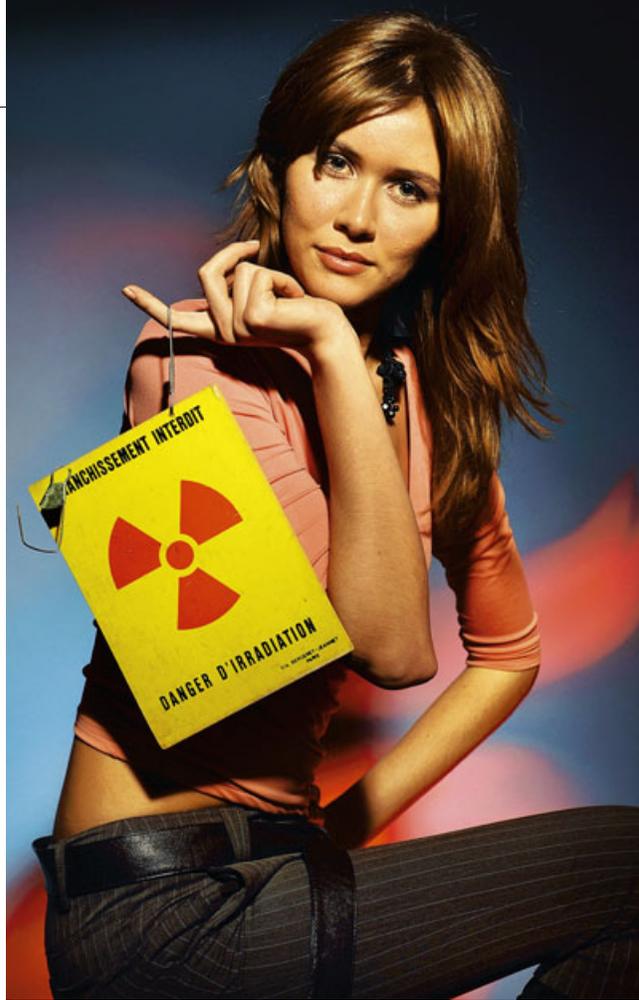
Genau das könnte sich als größtes Hindernis beim deutsch-russischen Atombündnis erweisen: Glasnost ist in der Branche ein Fremdwort geblieben. Militärische und zivile Atomindustrie sind noch immer eng verwoben. Geheimniskrämerei und mit ihr auch Korruption ist verbreitet.

Als sich Premier Putin Mitte April zur Lagebesprechung im AKW Kalinin mit Kirijenko und anderen Atommanagern traf, standen deshalb auch bittere Vorwürfe über „nicht zielgerichtete Verwendung“ von Staatsgeldern in seinem Redemanuskript – eine kaum verhohlene Umschreibung für Untreue und Verschwendung.

Der Ort für den Atomgipfel war gut gewählt: Kalinin ist das vielleicht modernste Kernkraftwerk in Russland. Wer einen Rundgang durch Block 3 der Anlage macht, verfällt leicht der Faszination der Kerntechnik. Wie ein dicker gelber Käfer sitzt die Eingigawatt-Dampfturbine des Meilers in der turmhohen Maschinenhalle. Dumpfes Wummern lässt erahnen, welche Kräfte hier wirken; die Macht des Atoms ist körperlich spürbar. Das atomare Feuer lodert kaum 30 Meter entfernt in einem Druckbehälter mit nur vier Meter Durchmesser.

Im siebten Stock des AKW-Verwaltungsgebäudes wacht in einer kleinen Kapelle der heilige Nikolaus über die Anlage. Mit Erfolg: „In den letzten zehn Jahren hatten wir nur leichte Störfälle“, sagt Igor Bogomolow, ein Chefindingenieur des AKW. Sorgen treiben ihn dennoch um. „Es fehlt uns an Fachleuten“, sagt er, „die jungen qualifizierten Leute bleiben lieber in den Städten und arbeiten für Privatfirmen.“

Eine überalterte Belegschaft, zu viele schlecht ausgebildete Gastarbeiter sowie einen „gewissen Schlendrian“ beklagen westliche Experten. Das haben auch die Russen als Problem erkannt. Putin hat



„Miss Atom“-Kandidatin 2008: Skurrile Imagekampagne

NUCLEAR.RU



Tschernobyl-Reaktor*: Elf dieser Meiler liefern bis heute Strom

SERGEJ BUKOWSKI / KEVSTONE

deshalb Geld für eine „Nationale Kernenergieuniversität“ zugesagt. Die neue Elite-uni, deren Zentrale das renommierte Moskauer Ingenieur-physikalische Institut sein wird, solle „Kader mit Weltniveau“ ausbilden, sagt Rektor Michail Strichanow.

Mit 23 Instituten vor allem an AKW-Standorten will Strichanow kooperieren. „Wir müssen die Studenten in der Nähe der Anlagen ausbilden; sonst werden sie dort nicht arbeiten“, erklärt der Instituts-

* Mit Schutzsarkophag nach dem Super-GAU vom 26. April 1986.

leiter. Die Bezahlung sei gering, das Image der Branche schlecht. Trotzdem ist Strichanow zuversichtlich, etwa 2000 Leute pro Jahr ausbilden zu können. „Viel schwieriger wird es allerdings sein, die große Zahl an Kraftwerken zu bauen.“

In der Tat: Die ehemals größte Kernkraftschmiede des Landes, das Werk Atommasch in Südrussland, kann derzeit nicht liefern, berichten Insider. Das Werk Ischora bei St. Petersburg kann kaum mehr als einen Reaktor jährlich produzieren – zu wenig für die Großmannsträume der Russen.

Zudem zweifeln Kritiker an der Finanzierbarkeit der Atomrenaissance. „Ein Kernreaktor kostet heute fünf Milliarden Euro; Rosatom hat weniger als die Hälfte angesetzt“, sagt Alexander Nikitin von der norwegischen Umweltorganisation Bellona. „Und jetzt hat sich auch noch die Finanzkrise eingemischt.“

„Ob noch ganz neue Projekte angeschoben werden, hängt von der wirtschaftlichen Situation weltweit ab“, räumt sogar Wladimir Generalow ein, Direktor des staatlichen AKW-Entwicklungsbüros Atomenergoprojekt. Der Strombedarf werde sinken. „Schwer zu sagen, wie viele Reaktoren am Ende wirklich in Betrieb gehen.“ Den Bau von zehn AKW hält er allerdings für sicher.

Und Rosatom hat noch mehr Sorgen: Die Lagerung von rund 20000 Tonnen abgebrannter Kernbrennstäbe belastet das Budget. Ein Endlager gibt es nicht. Für den Müll hat Rosatom stattdessen ein verblüffendes Konzept parat. „Müll? Das ist doch kein Müll“, sagt Sprecher Sergej Nowikow, „wir lassen das Material liegen, bis es in einigen Jahrzehnten nutzbar ist.“

Noch immer träumen die Russen von der Plutoniumwirtschaft. Sie zählen zu den Letzten weltweit, die Schnelle Brüter betrei-

ben. Diese Atomanlagen stellen zumindest theoretisch mehr Nuklearbrennstoff her, als sie verbrauchen. Auch die ausgebrannten Brennstäbe herkömmlicher Reaktoren könnten sie prinzipiell recyceln.

In Belojarsk im Ural arbeitet die weltweit größte kommerzielle Anlage dieser Art. Ein zweiter, größerer Brüter wird dort errichtet. Lorbeeren sind mit den Anlagen indes kaum zu gewinnen: Trotz jahrzehntelanger Forschung sind alle Versuche, Brutreaktoren wirtschaftlich zu betreiben, bislang gescheitert. Die Technik gilt zudem als besonders risikoreich.

Kritik provoziert auch das Projekt der schwimmenden AKW. Erst Ende April wandelte Atomchef Kirijenko frohgemut durch die Werkhallen der St. Petersburger Baltiiski-Werft. Per Knopfdruck startete er den Bau einer 144 Meter langen Musteranlage, die 2011 fertig sein soll.

Kritiker jedoch fürchten, dass die mit zwei 35-Megawatt-Reaktoren ausgestatteten Anlagen ein erhebliches Proliferationsrisiko bergen. Die Spezialmeiler verbrennen besonders hoch angereichertes Uran. „Wie wollen Sie verhindern, dass Terroristen die Schiffe entern und einfach die Anker lichten?“, fragt der Ex-Atominspektor und heutige Rosatom-Kritiker Wladimir Kusnezow: „Wir können ja nicht einmal somalische Piraten aufhalten.“

Wie also kann Kirijenkos Mannschaft das Vertrauen der AKW-Kunden in russische Atomtechnik gewinnen?

Skurrile Imagekampagnen wie etwa die Wahl der „Miss Atom“ vom vorigen Jahr tragen eher zur Erheiterung bei. Attraktive AKW-Mitarbeiterinnen, das Nuklearsymbol vor dem Luxuskörper baumelnd, hatten sich zur Schönheitswahl gestellt.

Auch dass Kirijenko in Kalinin freimütig berichtete, er sei in jenem See getaucht, in den das AKW sein Kühlwasser leitet, berührte die Zuhörer eher peinlich.

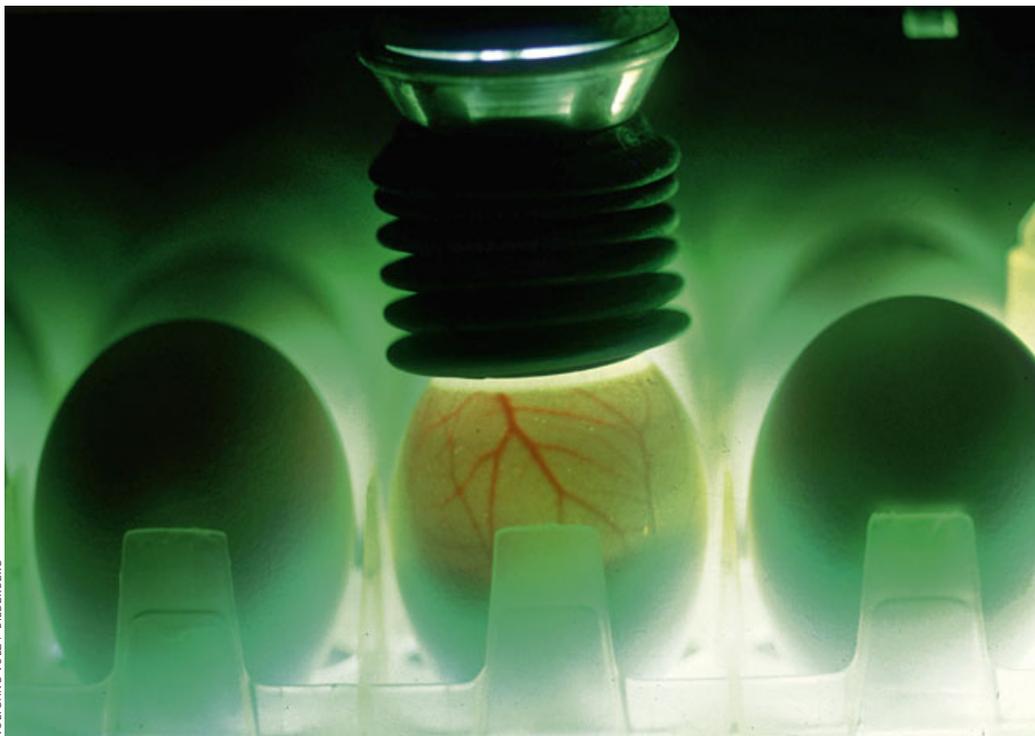
Nur Transparenz und Zuverlässigkeit können Russland zum vollwertigen Siemens-Partner machen. Denn zu viele Pläne sind in der Vergangenheit Papier geblieben. Schon 1992 beispielsweise planten die Russen, 26 Reaktoren im eigenen Land zu errichten. Seitdem wurden ganze drei fertiggestellt.

Und auch bei der Technik müssen die Russen noch nachbessern. Kirijenkos AKW-Verkäufer führen Neukunden gern stolz durch das von Russland errichtete Kernkraftwerk im chinesischen Tianwan. Die Betreiber allerdings bemängeln, dass die Anlage nur an etwas mehr als 80 Prozent aller Tage des Jahres mit Vollast laufe. Den Auftrag für ein weiteres Kernkraftwerk in der Küstenprovinz Zhejiang bekam wohl auch aus diesem Grund die Konkurrenz von der US-AKW-Schmiede Westinghouse.

In der Siemens-Zentrale herrscht trotzdem noch Optimismus. Mit rund 15 Milliarden Euro bis 2015 will der russische Staat die Atomindustrie subventionieren. Das Geld dürfte im Fall einer Kooperation auch den Deutschen zugutekommen. Zudem ist öffentliche Kritik in Russland kaum zu erwarten. Eine Anti-AKW-Bewegung existiert nicht. Die Presse ist bei dem Thema quasi gleichgeschaltet.

Sogar ein Imageproblem der Russen-Technik wollen die Siemens-Oberen nicht erkennen. „Ich habe keine Zweifel daran, dass Russland unsere Qualitätsansprüche erfüllen wird“, sagt Siemens-Energievorstand Wolfgang Dehen. „Tschernobyl ist schließlich über 20 Jahre her.“

PHILIP BETHGE, DINAH DECKSTEIN,
WLADIMIR PYLJOW, MATTHIAS SCHEPP



WOLFGANG VOLZ / BILDBERG

Herstellung von Vakzine gegen Grippe: „Volles pandemisches Potential“

MEDIZIN

Impfschutz im Schlussverkauf

In Kürze beginnt die Produktion von Impfstoffen gegen das neuartige Grippevirus H1N1. Doch schon jetzt ist klar: Es fehlen Milliarden Impfdosen. Werden reiche Länder „mit armen teilen“?

Zu den ersten Opfern der Seuche zählen ausgerechnet Hepatitis und Tuberkulose. Beide Krankheiten standen auf der Tagesordnung der diesjährigen Weltgesundheitsversammlung in Genf – doch sie mussten einem anderen Übel weichen: Wenn die 193 Mitgliedstaaten der Weltgesundheitsorganisation WHO in dieser Woche ihre Delegationen in der Schweiz versammeln, dann reden diese vor allem über die Schweinegrippe.

Die deutsche Gesundheitsministerin Ulla Schmidt (SPD) hat sich angekündigt, ebenso ihre US-Kollegin Kathleen Sibelius. Auf sie alle wartet eine turbulente Sitzung, denn die Welt sieht offenbar einem politisch, moralisch und gesundheitlich prekären Herbst entgegen. Die seit Jahren befürchtete Grippe-Pandemie scheint bevorzustehen – aber nur eine Minderheit von Staaten wird in der Lage sein, sich dagegen mit Medikamenten oder besser noch mit Impfstoffen zu wappnen.

Was, so fragt nicht nur WHO-Chefin Margaret Chan, soll jetzt der Großteil der Menschheit tun? Müsste zum Beispiel Deutschland zugunsten von Guatemala auf knappe Impfmittel aus heimischer Produktion verzichten? Wie weit reicht die Solidarität in Zeiten der Grippe?

Vor zweieinhalb Wochen, als die WHO die zweithöchste Pandemie-Warnstufe 5 ausrief, hatten die Experten gerade einmal 257 Infektionen in 11 Ländern gezählt. Manch einer sprach da von Hysterie.

Seither hat das Virus deutlich zugelegt. Jetzt sind mehr als 7500 Erkrankte bekannt in 34 Staaten, ein Dutzend davon in Deutschland; mindestens 65 Patienten sind gestorben. Mexikos Gesundheitsminister meldet zwar, dass die Erkrankungsfälle zurückgingen wie für die Jahreszeit zu erwarten. Aber dennoch befürchten viele Fachleute, dass dies nicht das Ende des Seuchenzugs ist – sondern sein Anfang.

Der Londoner Epidemiologe Neil Ferguson hat das Seuchengeschehen vergangene Woche im Fachblatt „Science“ eingehend inspiziert. Er war dafür mit vielen Kollegen nach Mexiko geflogen und hat die Infektionsketten im Detail studiert. Die gute Nachricht: Das Virus ist seiner Meinung nach kein Killer wie das von 1918, dem bis zu 50 Millionen Menschen erlagen. Die schlechte: Der neuartige H1N1-Erreger verbreitet sich erschreckend leicht von Mensch zu Mensch.

Das Virus „hat volles pandemisches Potential“, urteilt Ferguson. Kaum ein Mensch verfüge über natürliche Immunität