

## Auszug aus dem Protokoll des Stadtrates von Zürich

12.12.2007

**1550.**

### **Schriftliche Anfrage von Dr. Ueli Nagel und Franziska Graf betreffend Abwasser, Arzneimittelrückstände**

Am 19. September 2007 reichten der Gemeinderat Dr. Ueli Nagel (Grüne) und die Gemeinderätin Franziska Graf (SP) folgende Schriftliche Anfrage GR Nr. 2007/517 ein:

Gemäss Aussagen von ForscherInnen des SNF und der EAWAG ist auch in der Schweiz die Verbreitung von antibiotikaresistenten Keimen ein zunehmendes Problem. Auch die Qualität des Trinkwassers kann durch Medikamentenrückstände, insb. hormonaktive Substanzen, beeinträchtigt werden. Ein dieses Jahr abgeschlossenes Nationales Forschungsprogramm (NFP 49) hat die Situation der Antibiotika-Resistenzen eingehend untersucht und das umfassende nationale Überwachungssystem SEARCH entwickelt. Bei der Verbreitung spielen einerseits die Ausscheidungen der in der Tierhaltung eingesetzten Antibiotika (Gülle und Mist) eine wichtige Rolle und andererseits die Antibiotika-Rückstände in Spitalabwässern (höchste Konzentrationen). Studien in Deutschland ergaben, dass insgesamt rund  $\frac{1}{4}$  der Arzneimittelrückstände im kommunalen Abwasser aus Spitälern stammen. EAWAG-Forscher halten deshalb eine spezifische Behandlung der Abwässer von grösseren Spitälern für sinnvoll. (TA vom 13.4.07)

In diesem Zusammenhang bitten wir den Stadtrat um die Beantwortung folgender Fragen:

1. Gibt es Zahlen und Erhebungen zu den Arzneimittel-Rückständen im Abwasser der Stadtspitäler Triemli und Waid in den Jahren 2003–2006?
2. Wie beurteilt der Stadtrat die Situation mit Bezug auf Antibiotika-Resistenz in den beiden Stadtspitälern?
3. Da die Arzneimittelwirkstoffe und Hormone vorwiegend im Urin der Patientinnen und Patienten ausgeschieden werden, könnten mit einer konsequenten Urinabtrennung in Spitälern die dort ausgeschiedenen Stoffe weitgehend zurückgehalten werden. Werden in den Stadtspitälern Triemli und Waid solche Rückhalte-Systeme eingesetzt oder sind sie in naher Zukunft geplant?
4. Beabsichtigen die beiden Stadtspitäler sich an der SEARCH-Datenbank, bzw. geplanten Nationalen Antibiotikaresistenz-Zentrum NARC an der Universität Bern zu beteiligen, was vom Schweizerischen Nationalfonds ausdrücklich gewünscht wird (SNF-Medienmitteilung vom 12.4.07)? Wenn ja, wie beurteilt der Stadtrat Kosten und Nutzen dieser Beteiligung? Wenn nein, wie begründet der Stadtrat ein solches Abseitsstehen der Zürcher Stadtspitäler?
5. Wie beurteilt der Stadtrat die Situation mit Bezug auf Medikamentenrückstände im Trinkwasser (vgl. auch Schriftliche Anfrage von Monjek Rosenheim)?
6. Wie hat sich der Verbrauch von Antibiotika bei Nutztieren in den städtischen Betrieben (Zahlen für den Juchhof bitte separat) seit Inkrafttreten der neuen Tierarzneimittelverordnung im Jahr 2004 entwickelt? Wird die antibiotikahaltige Milch von Kühen mit behandelten Euterentzündungen an städtischen Höfen an Kälber oder Schweine verfüttert? Was unternimmt der Bereich Landwirtschaft von Grün Stadt Zürich zur Reduktion des Antibiotika-Verbrauchs?

Der Stadtrat beantwortet die Anfrage wie folgt:

### **Vorbemerkungen**

Eine orientierende Analyse im Abwasser des Universitätsspitals Zürich durch die EAWAG ergab einige Proben mit Antibiotika-Konzentrationen von bis zu 30 Mikrogramm pro Liter. Im Rahmen einer weiteren Untersuchung der EAWAG wurden im Spital Frauenfeld Frachten verschiedener Antibiotika im Spitalabwasser bestimmt. Nur bei intensiv eingesetzten Antibiotika ergaben sich Tagesfrachten von 1 bis 4 Gramm. Es sind jedoch ausgeprägte Tages- und Wochenschwankungen möglich. Grundsätzlich ist es so, dass Spitalabwässer in der Schweiz bis etwa 20 Prozent zur Gesamtfracht an Arzneimittelrückständen in den Kläranlagenzuläufen beitragen. Es sind jedoch je nach Therapieangebot bedeutende Unterschiede zwischen den einzelnen Spitälern möglich. Aufgrund der hohen Anzahl von Arzneimittelkonsumenten

in Spitälern, ist im Spitalabwasser mit deutlich erhöhten Konzentrationen an Pharmarückständen im Vergleich zu kommunalem Abwasser zu rechnen. Bei Röntgenkontrastmitteln stammen gar 100 Prozent der Frachten aus den Spitälern, da diese Stoffe nur dort Verwendung finden.

**Zu Frage 1:** Im Abwasser der Stadtspitäler Triemli und Waid wurden bis heute keine detaillierten Messungen zu Arzneimittel-Rückständen durchgeführt. Jedoch werden Laborabwässer auf gewisse Parameter überprüft. Im Stadtspital Triemli, wo diagnostische Abklärungen und Therapien mit radioaktiven Substanzen durchgeführt werden, kontrolliert man die damit verbundenen Abwässer.

**Zu Frage 2:** Die Wirkung von Antibiotika ist bei antibiotikaresistenten Bakterien eingeschränkt. Antibiotikaresistenz bedeutet, dass ein Antibiotikum nur noch eine verminderte oder keine Wirkung mehr gegen das resistente Bakterium hat. Eine Antibiotikaresistenz kann dazu führen, dass eine Infektionskrankheit trotz Antibiotikatherapie nicht ausheilt oder sogar fortschreitet.

Für einen Teil unserer Bevölkerung stellen Antibiotikaresistenzen bereits eine sehr ernste, allenfalls lebensgefährliche Gefährdung dar. Dies betrifft Patientinnen und Patienten, welche aufgrund einer Krankheit oder eines Unfalls lange und/oder häufig hospitalisiert werden müssen.

Jeder Gebrauch von Antibiotika fördert die Antibiotikaresistenz. Bakterien werden durch eine Veränderung ihres Erbgutes resistent. Unter einer Antibiotikatherapie haben resistente Bakterien einen Wachstumsvorteil gegenüber sensiblen Bakterien. Sie können überhand nehmen und sich weiter verbreiten via Personen, Nahrungsmittel oder Kontakt mit der Umwelt. Der Mensch selbst ist heute die wichtigste Quelle für antibiotikaresistente Bakterien.

Analog zur internationalen Entwicklung stellt man auch gesamtschweizerisch eine zunehmende Verbreitung der Antibiotikaresistenzen fest, wobei allerdings lokal erhebliche Unterschiede zu beobachten sind.

Die diesbezügliche Lage ist an den Stadtspitälern Triemli und Waid im nationalen Vergleich weiterhin sehr günstig. Isolierungen von Patientinnen und Patienten wegen so genannten Problemkeimen müssen vergleichsweise selten durchgeführt werden. Die Stadtspitäler versuchen diesen Zustand weiterhin zu erhalten, indem grossen Wert auf einen gezielten Einsatz von Antibiotika gemäss verbindlichen Spitalrichtlinien gelegt wird. Die Anpassung dieser Richtlinien und die Sicherstellung ihrer Einhaltung erfolgt im Stadtspital Triemli durch einen Facharzt für Infektiologie, der auch für Konsilien am Stadtspital Waid zugezogen wird. Zusätzlich wird die spitalinterne Übertragung und Verbreitung resistenter Bakterien durch spitalhygienische Massnahmen und entsprechende Schulungen verhindert.

**Zu Frage 3:** In den Stadtspitälern Triemli und Waid werden keine allgemeinen Rückhaltesysteme für die Urinabtrennung eingesetzt, und es sind auch keine geplant. Die Urinabtrennung würde eine neue technische Infrastruktur bedingen, die die getrennte Ableitung und Sammlung des Urins sicherstellt. Solche Lösungen befinden sich erst im Erprobungszustand. Jedoch wird der Urin von auf der nuklearmedizinischen Abteilung hospitalisierten Patientinnen und Patienten des Stadtspitals Triemli gesammelt und in Abklingtanks aufbewahrt bis die Grenzwerte erreicht sind. Am Stadtspital Waid werden keine diagnostischen Abklärungen oder Therapien mit radioaktiven Substanzen durchgeführt, die einen stationären Aufenthalt bedingen.

**Zu Frage 4:** Die mikrobiologisch zu untersuchenden Blutproben des Stadtspitals Waid werden am Zentrallabor des Stadtspitals Triemli ausgewertet. Gewisse Proben (Tuberkulose) des Stadtspitals Waid werden am Institut für Medizinische Mikrobiologie der Universität Zürich ausgewertet und in die SEARCH-Datenbank eingespeist. Die im Bakteriologielabor des Stadtspitals Triemli erhobenen Resistenzdaten werden noch nicht an die nationale SEARCH-Datenbank übermittelt, obwohl dies aus Sicht der Stadtspitäler ausserordentlich wünschenswert wäre. Einerseits ist es sinnvoll, dass die Resistenzdaten der öffentlichen Spitäler der Stadt Zürich in der nationalen Datenbank enthalten sind. Andererseits ermöglicht der Zugang

zur Datenbank, dass Trends der Resistenzentwicklung in der Schweiz selbst mitverfolgt und die lokalen mit den nationalen Daten verglichen werden können.

Der Anschluss des Bakteriologielabors an die nationale Datenbank hat noch nicht stattgefunden, weil im Stadtspital Triemli zurzeit noch mit einer alten Laborsoftware gearbeitet wird, deren Ersatz zurzeit im Gang ist. Auch mit der neuen Software werden zusätzliche Anpassungen notwendig sein, um eine Schnittstelle zur SEARCH-Datenbank realisieren zu können. Bei einem Anschluss des Laborsystems des Stadtspitals Triemli an die SEARCH-Datenbank wären die Resistenzdaten der Blutproben des Stadtspitals Waid ebenfalls erfasst.

Die SEARCH-Datenbank war ursprünglich als Forschungsprojekt geplant. In der Anfangsphase wurden die Labors von der Forschungsleitung aktiv angefragt, ob sie teilnehmen wollten. „SEARCH“ entwickelt sich jedoch immer mehr zu einem Monitoring-System für die Resistenzlage in der ganzen Schweiz. Grundsätzlich wäre dies eine Aufgabe des Bundes (BAG) bzw. der Kantone (GDK).

**Zu Frage 5:** Die Aufbereitung von See- und Grundwasser zu Trinkwasser erfolgt mit bis zu acht Verfahrensschritten. Dies stellt sicher, dass sich Schwankungen in der Rohwasserqualität nicht auf die Trinkwasserqualität auswirken. Die bei der Wasserversorgung Zürich üblichen, sehr modernen Analyseverfahren zur Qualitätssicherung des Trinkwassers weisen Nachweisgrenzen für Arzneimittelrückstände von 10 Nanogramm pro Liter (10 Milliardstel Gramm) auf. Die bisher im Zürichsee gemessenen Arzneimittelkonzentrationen liegen alleamt unter diesem Wert. Dies gilt damit auch für das Trinkwasser der Stadt Zürich. Eine Veränderung der Konzentrationen an Arzneimittelrückständen im Trinkwasser hat sich deswegen bis heute statistisch nicht nachweisen lassen. Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch Arzneimittelrückstände im Trinkwasser kann aber mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

**Zu Frage 6:** Nebst dem stadteigenen Betrieb Juchhof verpachtet die Stadt Zürich neun Landwirtschaftsbetriebe, auf denen Nutztiere gehalten werden. Ausserdem bestehen auf dem Stadtgebiet zwölf weitere private Betriebe mit landwirtschaftlichen Nutztieren (Rinder, Pferde und Schafe). Alle neun städtischen Pachtbetriebe sowie zwei der privaten Betriebe werden nach den Vorschriften des Bundes über den biologischen Landbau bewirtschaftet. Gemäss der Bio-Verordnung ist die präventive Verabreichung chemisch-synthetischer nicht-homöopathischer Tierarzneimittel oder von Antibiotika nicht zulässig. Zur Behandlung von akuten Krankheiten (z. B. Euterentzündung) dürfen Antibiotika nur eingesetzt werden, wenn das Leiden der Tiere mit alternativen Mitteln (Pflanzenextrakten, homöopathischen Erzeugnissen, Spurenelementen und ähnlichen Mitteln) erfahrungsgemäss nicht wirksam behandelt werden kann.

Gemäss Stichprobenbefragung einiger Pächter der Stadt Zürich werden Antibiotika zurückhaltend eingesetzt. Einige Landwirte behandeln ihre Tiere erfolgreich mit homöopathischen Mitteln.

Die Betriebe bzw. die von ihnen beauftragten Tierärzte müssen gemäss den Vorschriften der Tierarzneimittelverordnung über die verabreichten Arzneimittel Buch führen. Die Aufzeichnungen werden stichprobenweise vom kantonalen Veterinäramt kontrolliert. Nicht systematisch erfasst werden gemäss Auskunft des Veterinäramtes jedoch die verabreichten Mengen. Es gehört nicht zum Aufgabenbereich von Grün Stadt Zürich als Verpächterin oder in ihrer Funktion als Ackerbaustelle, von den Landwirten Auskunft über den Tierarzneimittelverbrauch einzufordern. Abgesehen vom Gutsbetrieb Juchhof, verfügt die Stadt Zürich daher über keine dementsprechenden Zahlen.

### *Juchhof*

Der Juchhof wird nach den Richtlinien des Ökologischen Leistungsnachweises (ÖLN) bewirtschaftet. Dank gezielter Tierpflege und Tierbeobachtung, sowie präventiver Massnahmen, sind die Erkrankung von Tieren und damit der Antibiotikaeinsatz seit 2004 rückläufig. Gemäss Auskunft des zuständigen Bestandestierarztes hat die Anzahl der Antibiotikabe-

handlungen bei den Kühen gegenüber 2003/2004 insgesamt um rund einen Drittel abgenommen.

Bei den Schweinen erfordert die Entwicklung des Antibiotikaverbrauchs eine differenzierte Betrachtung. Auf dem Juchhof werden 60 Muttersauen gehalten. Diese werfen jährlich etwa 1200 Ferkel, welche als Mastschweine grossgezogen werden. Nach der Säugezeit werden die Ferkel von den Muttersauen getrennt. Ab diesem Zeitpunkt tritt vermehrt akuter Durchfall auf (Lawsonia-Krankheit). Vor 2004 wurde den Ferkeln gegen Durchfall mehr oder weniger systematisch antibiotikahaltiges Medizinalfutter verfüttert. Seit 2004 wird kein derartiges Futter mehr eingesetzt. Damit werden Ferkel nur noch im akuten Krankheitsfall mit Antibiotika behandelt, dies betrifft wenige Prozent der 1200 Jungschweine. Heute geht man noch etwas weiter, die Ferkel werden gegen die Lawsonia-Krankheit geimpft.

Akute Krankheiten von Muttersauen werden auch heute mit Antibiotika behandelt. Insgesamt kann jedoch festgehalten werden, dass der Antibiotikaverbrauch durch die gezielte Behandlung akuter Fälle gegenüber der früher präventiven Verabreichung mit dem Futter stark reduziert werden konnte.

Als nächster Schritt soll auf dem Juchhof natürliche Wühlerde für die Ferkel eingesetzt werden, was vor allem auch die Vitalität der Jungtiere stärkt. Damit sollte es möglich sein, den Medikamentenverbrauch weiter zu reduzieren.

#### *Antibiotikahaltige Milch*

Die abgelieferte Verkehrsmilch wird durch ein zertifiziertes Labor im Auftrag der Gesundheitsbehörde täglich auf Hemmstoffe überprüft, insofern können Antibiotikabelastungen auf diesem Weg praktisch ausgeschlossen werden. Antibiotikahaltige Milch wird generell nicht verfüttert, sondern über die Gülle entsorgt, wo sie eine enorme Verdünnung erfährt. Diese Gülle durchläuft die Biogasanlage seit Jahren ohne Störung der Bakterienflora und wird auf den hofeigenen Feldern verteilt.

#### *Engagement der Stadt Zürich zur Antibiotika-Reduktion*

Nebst den Anstrengungen zur laufenden Verbesserung der Tiergesundheit auf dem stadteigenen Juchhof trägt die Stadt Zürich indirekt zur Reduktion des Antibiotika-Verbrauchs bei, indem sie bei der Neuverpachtung von städtischem Land an nicht-städtische Betriebe Biobetriebe bevorzugt oder wenn immer möglich die Umstellung auf Bio zur Pachtbedingung macht.

Vor dem Stadtrat  
der Stadtschreiber  
**Dr. André Kuy**