

## Interessengemeinschaft Kommunale Trinkwasserversorgung in Bayern

# IKT-INFO-DIENST



Nr. 54- September 2006

### Deutsche Düngeverordnung muss verschärft werden

von Sebastian Schönauer, IKT Landesvorsitzender

Seit 1991 konnte in Deutschland ungestraft und mit Deckung staatlicher Stellen gegen Recht und Gesetz verstoßen werden. Seit 15 Jahren weigerte sich die Bundesregierung, die europäische Richtlinie zum Schutze unseres Trinkwassers vor Nitrat in deutsches Recht umzuwandeln und gestattete damit der Landwirtschaft auf ganzer Fläche unser Grund- und damit unser Trinkwasser langfristig zu vergiften.

**Dieser seit 15 Jahren andauernde Rechtsbruch der deutschen Behörden bescherte den Trinkwasserversorgern in Deutschland ständig steigende Nitratwerte im Grundwasser, die sie zu Lasten der Verbraucher mit teuren landwirtschaftlichen Kooperationen bezahlen mussten.** Ebenso deutsche / bayerische Behörden sind es, die die betroffenen Wasserversorger immer wieder drängen, endlich etwas gegen die steigenden Nitratwerte im geförderten Trinkwasser zu unternehmen. Viele Kommunen konnten sich nur wundern, warum trotz teurer Kooperationen mit den Landwirten in den Wasserschutzgebieten keine Besserung bei den Nitratwerten eintrat.

#### ***Der EU – Kommissar droht Deutschland mit Vertragsverletzungsverfahren***

Der Umweltkommissar der EU, Stavros Dimas, hat in einem Mahnschreiben an die Bundesregierung die neue Düngeverordnung der Bundesregierung vom Januar 2006 abgelehnt. Dimas hatte im Juni des Jahres 2006 die Bundesregierung in einem Mahnschreiben *„darauf hingewiesen, dass Richtlinie 91/676/EWG vom 12.12.1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch*

*Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.. nicht vollständig in deutsches Recht umgesetzt ist.“* Die Verordnung stellt die Umsetzung der EU-Nitratrichtlinie dar und sollte unter anderem den EU-Grenzwert für die Ausbringung von Gülle in deutsches Recht umsetzen sowie zum Schutz der Gewässer vor Überdüngung beitragen. Laut Pressedienst Agra-Europe (AgE) begründet die Kommission ihre Ablehnung damit, dass die Verordnung zu viele Ausnahmen und Lücken aufweise.

Der Umweltkommissar drohte Deutschland nun erneut mit einem Vertragsverletzungsverfahren, das Strafzahlungen in Millionenhöhe nach sich ziehen würde. Das Verfahren hatte schon einmal in Aussicht gestanden, weil Deutschland mit der Umsetzung der Nitratrichtlinie bereits Jahre im Verzug ist. Bei Nichtumsetzung von EU-Vorgaben kann der Europäische Gerichtshof Strafzahlungen von rund 725 000 Euro täglich verhängen.

#### **Inhalt:**

- Verschärfung der Düngeverordnung dringend notwendig
- „Kartell des Schweigens“
- aus der „Kanal-Geschichte“
- Bürgermeister=Modernisierungshemmnis
- Symposium „neue Sanitärkonzepte“
- Trinkwasser Ratgeber des UBA
- „Emscherbrunnen“ – Was ist das?
- **Einladung zur Mitgliederversammlung mit Festakt „20 Jahre IKT“**
- IKT-Kontakte

### ***Nicht – Umsetzung der EU – Nitratrichtlinie ein politischer Skandal***

Wir von der Interessengemeinschaft Kommunale Trinkwasserversorgung Bayern - IKT – freuen uns über dieses längst überfällige Stoppsignal aus Brüssel gegen eine weitere Überdüngung unserer Böden und hoffen nun auf ein Ende der landwirtschaftlichen Grundwasserverschmutzung, die ursächlich mit der Nicht – Umsetzung der EU - Nitratrichtlinie in Deutschland zusammenhängt. Ich nenne es darüber hinaus einen politischen Skandal, dass in den Düngevorschriften für die Bundesländer weiterhin jede Menge Ausnahmen für das Ausbringen von Dünger möglich sein sollten.

Statt sich nach Recht und Gesetz zu orientieren, wären die deutschen Bauern aus der Umwelthaftung entlassen worden. Dafür sollten die Wasserversorger in Deutschland teuerste Kooperationen mit den Landwirten abschließen. Die Folgekosten der Überdüngung wären dann auf Dauer auf die Verbraucher abgewälzt worden.

### ***Minister Seehofer (CSU) – Lobbyist für Massentierhaltung?***

Der Gipfel der umweltpolitischen Sauerei aber ist, dass nicht einmal die enormen Ammoniakemissionen aus Schweine- und Geflügelställen in der Verordnung berücksichtigt waren. Damit sollte wohl das Gülle-Abfallproblem verdeckt und die schlechte Nährstoffbilanz der umweltschädlichen Massentierhaltung bewusst verfälscht werden. Agrarminister Horst Seehofer (CSU) habe dies nach den Wünschen des die Massentierhaltung stützenden Bauernverbandes -DBV- zur Regel machen wollen, so wird in der Öffentlichkeit vermutet. Erst die EU-Kommission hat diese gesetzeswidrige Mausehelei nun unterbunden. „***Massentierhaltung rentiere sich wohl nur dann, wenn unsere Böden und damit unser Trinkwasser als Abfallgrube für die mit Arzneimittelresten und Antibiotika aufgefüllten Gülleseen missbrauchen dürften***“, so habe ich in einer Pressemitteilung als IKT Vorsitzender gemutmaßt und dabei die Bundesregierung aufgefordert, das Abfallproblem aus der Massentierhaltung und die damit verbundene Trinkwasservergiftung endlich ernst zu nehmen.

### ***Massentierhaltung – die Geißel des Jahrhunderts***

Die EU-Staaten hatten bereits 1991 beschlossen, Umwelt und Gewässer mit Hilfe der Nitratrichtlinie vor Überdüngung zu schützen. Doch die Bundesrepublik Deutschland weigerte sich 15 Jahre, dies zu tun.

Nicht nur in Niedersachsen und einigen ostdeutschen Bundesländern werden immer größere Schweinemästereien und Massentierhaltungen für Geflügel gebaut, die immer mehr Gülle produzieren. Diese industriellen Riesenställe mit bis zu 100.000 Tieren sollen nach dem Willen des CSU – Ministers Seehofer aus Ingolstadt sogar noch mit Steuergeldern gefördert werden, was die Marktchancen gerade unserer bayerischen Bauern enorm verringerte. Darüber hinaus beabsichtigte das CSU - geführte Landwirtschaftsministerium in Absprache mit einigen Bundesländern, den Nachweis für die Gülleentsorgung abzuschaffen, der die Mäster verpflichtete, für je 18 Schweine einen Hektar Land zur Gülleentsorgung nachzuweisen.

Die Politik der Bundesregierung widerspricht damit nicht nur den Wünschen der bundesdeutschen Bevölkerung, sondern gefährdet auf Dauer unsere Trinkwasserversorgung in der Fläche.

### ***Die Ablehnungsgründe im Einzelnen***

- Für fast jede Düngeregel bestand für die Bundesländer eine Ausnahmemöglichkeit, um die Regel umgehen zu können
- Bei der Ausbringung von Dünger war kein fester Abstand zu Flüssen und Seen definiert
- Die Auswaschung von Nährstoffen wie Nitrat und Phosphat ins Grundwasser wurde nicht wirksam unterbunden, wie es etwa durch eine Vorschrift für eine Feldbedeckung während des Winters möglich gewesen wäre
- Es fehlten eindeutige Düngeverbote bei Überschwemmungen und in den Wintermonaten, wenn die Pflanzen keine Nährstoffe aufnehmen könnten
- Bei der verbindlichen Erstellung einer Nährstoffbilanz konnten die deutschen Bauern bisher Nährstoffströme auf ihren Höfen „geschönt“ darlegen.

So tauchten z.B. die gewaltigen gasförmigen Ammoniakemissionen aus den Schweine- und Geflügelställen in der Bilanz nicht mehr auf

- Die Verordnung von Verbraucherminister Seehofer hätte weder Umwelt noch Verbraucher vor zuviel Nitrat und Phosphat in Grund- und Trinkwasser geschützt, wie dies ausdrücklich in der EU-VO von 1991 (!) festgelegt und beschrieben ist.

### Unsere Meinung als IKT :

Der Bauernverband und Agrarminister Seehofer sollten nicht weiter versuchen, EU-Recht zu beugen und die Düngeverordnung den Umweltemissionen der expandierenden Schweinefleischindustrie anzupassen. Es gelte die Fleischfabriken auch in Deutschland an EU-Recht zu binden. Statt weiterhin mit den schlechtesten Umweltregeln der EU Investoren für Ställe mit bis zu 100 000 Schweine aus den Niederlanden und Dänemark hierher zu locken und zu fördern, sollte die bäuerliche Tierhaltung auf umwelt- und tierverträglicher Basis ausgebaut werden.



## Kartell des Schweigens

### Die Transparenzinitiative kritisiert:

#### Ministerien mauern bei der Offenlegung der Verwendung von Agrarsubventionen

Berlin (ots) - Sechs Milliarden Euro bekommt die deutsche Agrarwirtschaft Jahr für Jahr an Subventionen von der EU. Wer genau für was wie viel von diesem Geldregen aus Brüssel erhält, ist weitgehend unbekannt. 27 Organisationen aus Umwelt- und Tierschutz, Landwirtschaft und Entwicklungspolitik haben in formalen Anfragen die Agrarminister von Bund und Ländern aufgefordert, sich für die Offenlegung der Verwendung von Agrarsubventionen einzusetzen. Doch die wollen davon offenbar nichts wissen.

Jedenfalls war bislang auf entsprechende Anfragen der Initiative die Antwort durchweg negativ.

*"Der Bund verweist auf die Zuständigkeit der Länder und die Länder reden sich mit Datenschutz oder zu hohem Aufwand heraus"*, kritisiert Tanja Dräger de Teran, Agrarreferentin des WWF Deutschland, die aus ihrer Sicht fadenscheinige Argumentation.

Jetzt erhält die Initiative Rückenwind aus Brüssel. Dort legte die EU Kommission das so genannte **"Grünbuch zur Europäischen Transparenzinitiative"** vor. *"Darin schlägt die Kommission unter anderem vor, die Mitgliedstaaten gesetzlich zu verpflichten, die Empfänger von EU-Geldern of-*

*fen zu legen"*, sagt Friedrich-Wilhelm Graefe zu Baringdorf, Bundesvorsitzender der Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft. Das häufig ins Feld geführte Argument, die Aufbereitung der Informationen stelle einen zu hohen Aufwand dar, sieht die Kommission nicht als gerechtfertigt an. Vielmehr sei dies notwendig, um die Unterstützung der Öffentlichkeit langfristig zu sichern. Die Mitgliedstaaten müssten nun **bis zum August 2006 Stellung bezogen haben**, die - ganz nach dem Motto der Transparenzinitiative - ebenfalls öffentlich gemacht werden wird. Die Transparenzinitiative in Deutschland hat die Gelegenheit beim Schopfe ergriffen und als einer der ersten eine Stellungnahme nach Brüssel gesendet.

In elf europäischen Ländern ist längst transparent, wofür welche Unternehmen und Betriebe wie viel Agrarsubventionen erhalten. *"Meist sind es nicht die kleineren, extensiv wirtschaftenden und arbeitsintensiveren Betriebe, die unterstützt werden, sondern Großgrundbesitzer und Nahrungsmittelkonzerne"*, so Martin Hofstetter von Greenpeace. In Großbritannien kassiert beispielsweise die Queen kräftig mit, wenn es um die Hilfen aus Brüssel geht, und es ist ein offenes Geheimnis,

dass zu den größten Empfängern in Deutschland auch Nordmilch, Glencore und der Schweizer Lebensmittelkonzern Nestlé gehören. "Nestlé hat im Jahr 2001 Exportsubventionen in Höhe von 2,4 Millionen Euro erhalten.

**Lebensmittelkonzerne gehören zu den großen Profiteuren von Agrarsubventionen in Deutschland.** Sie erbringen so gut wie keine gesellschaftlichen Gegenleistungen oder richten sogar erheblichen Schaden an. Die subventionierten Lebensmittelexporte gefährden die Existenzgrundlagen von armen und hungernden Menschen in den so genannten Entwicklungsländern", erklärt Marita Wiggerthale, Handelsreferentin bei der Entwicklungsorganisation Oxfam.

**Die Transparenzinitiative spricht sich nicht generell gegen eine finanzielle Unterstützung der Landwirtschaft aus.** *"Es muss jedoch sichergestellt sein, dass mit dem Geld keine unsozialen und die Umwelt zerstörenden Maßnahmen finanziert werden"*, so Tanja Dräger de Teran vom WWF. Subventionen dürften nicht mit der Gießkanne verteilt werden, sondern die Zahlungen müssten an Leistungen gebunden sein, die der Gesellschaft nutzen. Leider sei oft das Gegenteil der Fall. Die EU finanziere Umweltzerstörung.

### **Die Transparenz der Zahlungen sei ein erster Schritt zu einer nachhaltigeren Agrarpolitik.**

Vor diesem Hintergrund sei es umso unverständlicher, dass hier weiter gemauert werde. Die Initiative hofft jetzt auf die Länder Schleswig-Holstein, Brandenburg und Nordrhein-Westfalen. Die Antworten der jeweiligen Agrarminister stehen noch aus. Die Erwartungen, Informationen über die Empfänger von EU-Geldern zu erlangen, knüpfen sich an das seit Anfang des Jahres geltende europäische Informationsfreiheitsgesetz. Darin wird jedem Bürger grundsätzlich freier Zugang zu allen in den öffentlichen Verwaltungen existierenden Informationen garantiert. "Ein abschlägiger Bescheid wäre deshalb umso unverständlicher", so Sarah Kahnert von Germanwatch. Trotzdem ist sie nur bedingt optimistisch:

"Gut möglich, dass der Zugang zu den Informationen erst vor Gericht erstritten werden muss."

Kontakt für die Presse:

Sarah Kahnert, Germanwatch: 0176/ 205 607 62

Marita Wiggerthale, Oxfam: 0162/ 138 63 21

Tanja Dräger de Teran, WWF: 030/ 308 742 13

Martin Hofstetter, Greenpeace: 040/ 306 18 394

Friedrich-Wilhelm Graefe zu Baringdorf, AbL:

0171/ 36 27 711

Weitere Informationen: [www.wer-profitiert.de](http://www.wer-profitiert.de)

### **Die "Initiative für Transparenz bei EU-Agrarsubventionen" wird unterstützt von folgenden Organisationen:**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (AbL) | 24. Weltladen-Dachverband              |
| 2. AgrarBündnis  | 25. WEED                               |
| 3. ATTAC Agrarnetz                                     | 26. WWF                                |
| 4. Brot für die Welt                                   | 27. Waldbauernverband Brandenburg e.V. |
| 5. Buko Agrarkoordination                              |  |
| 6. Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND)              |  |
| 7. Deutscher Tierschutzbund e.V. (DTSchB)              |  |
| 8. Evangelischer Entwicklungsdienst (EED)              |  |
| 9. BundesAG Ev. Jugend im ländlichen Raum (BAG Ejl)    |  |
| 10. Stiftung Europäisches Naturerbe (Euronatur)        |  |
| 11. FIAN   |  |
| 12. Forum Umwelt und Entwicklung                       |  |
| 13. Gerechtigkeit jetzt!.                              |  |
| 14. Germanwatch  |  |
| 15. Greenpeace   |  |
| 16. IG Bauen Agrar Umwelt                              |  |
| 17. INKOTA-netzwerk e.V.                               |  |
| 18. Misereor   |  |
| 19. Naturschutzbund Deutschland (NABU)                 |  |
| 20. Netzwerk Recherche                                 |  |
| 21. Oxfam  |  |
| 22. Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Germany)       |  |
| 23. Verbraucher für unbelastete Nahrung                |  |

Rückfragen bitte an:

WWF World Wide Fund For Nature

Dr. Astrid Deilmann

Telefon: 069 / 79 144 153

Fax: 069 / 79 144 116

E-Mail: [deilmann@wwf.de](mailto:deilmann@wwf.de)

Michael Bender

GRÜNE LIGA e.V.

Bundeskontaktstelle Wasser

Prenzlauer Allee 230

10405 Berlin

Tel.: +49 30 4433 91 -44 Fax: -33

e-mail: [wasser@grueneliga.de](mailto:wasser@grueneliga.de)

internet: [www.wrrl-info.de](http://www.wrrl-info.de)

## Zur Geschichte der städtischen Kanalisation: „Abschwemmen oder verwerten?“ von Dipl.Ing. Pio H. Piotrowsky, Heiligenstadt

### *frühe Sanierungen in den Städten*

Der Umgang mit menschlichen Ausscheidungen gibt Auskunft über unser Verständnis von Natur, aber auch über unser kulturelles Verhalten. Zu Beginn der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts debattierten gebildete Stadtbürger über Sanierung. Sie entdeckten die (Groß-)stadt als Ort der Repräsentation wo "saniert" werden sollte. Der traditionelle Umgang mit Rest- und Abfallstoffen beeinträchtigte die sich verändernde ästhetische Wahrnehmung. Die zu dieser Zeit geltende Medizintheorie vermutete in den Miasmen (dem üblen Geruch) die Ursache vieler Krankheiten. Ärzte dieser Epoche waren ausgewiesene „Gestank-Experten“. Unter englischen und französischen Einflüssen etablierte sich das Fachgebiet der Hygiene.

### *Gründung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege (DVöG)*

Infolge der starken Zuwanderung in die Großstädte, der hohen Wohndichte und der Neubauten auf ehemals gärtnerisch genutzten Flächen und vor allem dem damit verbundenen sozialen Wandel zerfiel das traditionelle über Jahrhunderte entwickelte System der Reststoffverwertung. Die an Fragen der Hygiene interessierten Personen hatten sich 1867 im Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege (DVöG) zusammengeschlossen. Diese gelehrte Vereinigung vermutete Zusammenhänge zwischen seuchenartigen Krankheiten und Formen der Lebenspraxis, die wir heutzutage als unhygienisch bezeichnen würden. Deshalb sollten nach deren Expertenmeinung vermeintlich gefährliche Stoffe schnellstmöglich aus dem städtischen Wohnbereich entfernt werden.

Bis zu diesem Zeitpunkt erfolgte die Beseitigung der Fäkalien über Sammelplätze. Das waren Gräben, Abtrittgruben, Misthaufen etc. die in privater Verantwortung genutzt und geräumt wurden. Wasser hatte eine zentrale Bedeutung in der Stadt. Es war nicht nur Energiequelle, sondern wurde auch vielfältig gedeihlich genutzt, diente auch zur Abschwemmung unerwünschter Stoffe.

### *Kernfrage: Abschwemmung oder Verwertung*

Die Frage "Abschwemmung oder Verwertung" erhitze die Gemüter des DVöG, dem neben Naturforschern und Ärzten zunehmend auch Ingenieure und kommunale Verwaltungsfachleute beitraten. Dadurch veränderten sich die Ziele des Vereins. Mit dem angehäuften Expertenwissen wollte man politischen Einfluss geltend machen. Darin zeigte sich auch das erwachte bürgerlich-demokratische Bewusstsein, das in Öffentlichen Angelegenheiten Verantwortung übernehmen wollte.

Die Mitglieder des Vereins mussten nun praxisorientierte Empfehlungen geben.

Es stellte sich die Grundsatzfrage, ob man wissenschaftlichen Streit durch Mehrheitsbeschlüsse entscheiden könnte? Kann man die "Wahrheit" durch Majoritätsentscheidungen ermitteln? Die Pragmatiker verlangten nach klaren Antworten. In dieser Diskussion um 1868 gab der Mediziner und Pathologe Rudolf Virchow zu bedenken, zwischen Tonnensystem und Schwemmkanalisation könne noch keine Entscheidung getroffen werden, da man sich in dieser Frage "immer noch auf dem Weg des Experimentes" befände. Er weigerte sich, das Schwemmsystem als etwas "absolut Gutes" anzuerkennen und empfahl, in kleineren Gemeinden das Tonnensystem anzuwenden. (Hardy S. 173) Man hielt ihm entgegen, dies sei die Meinung eines bloßen Naturforschers, der sein Urteil von eindeutigen Beweisen abhängig mache. Medizinalbeamte seien jedoch wegen der allgegenwärtigen Seuchengefahr zu raschem Handeln verpflichtet. Tatsächlich waren die meisten Fragen unbeantwortet.

### *Empfehlung Rieselfelder*

Das technische Wissen, aber auch statistisch gesicherte medizinische Beobachtungen kamen aus England. Deutschland war zu dieser Zeit ein industrielles Entwicklungsland. Dies zeigte sich sehr schnell, als der DVöG als Kompromiss die Anlage von Rieselfeldern empfahl. Diese technische Lö-

sung vereinigte die Meinungen beider Parteien. Die „gefährlichen“ Stoffe werden schnell abgeschwemmt, zugleich bleiben die Exkreme-  
te als Düngestoffe erhalten. Die Technik der Rieselfelder kam aus England und wird von Edwin Chadwick bereits 1842 beschrieben. (Zur Bedeutung von B. Chadwick siehe Illi S. 211 f)

*Abwasser und seine Verwertung - „Dungpulver“*

Gegen das (angedachte) Verfahren der Abschwemmung, die Fäkalien mit sonstigen Abwässern direkt in die Fließgewässer einzuleiten, formierte sich der Widerstand jener, die Exkreme-  
te bisher als Düngemittel verwerteten. Diese "Agrarier" wurden von wagemutigen Unternehmern unterstützt, welche die Fäkalien gewinnträchtig verwerten wollten. Sie konnten auf die von Justus von Liebig dargelegten neuen Erkenntnisse über die chemischen Zusammenhänge der Pflanzenernährung verweisen. Exkreme-  
te betrachtete man als idealen Pflanzendünger. Es wurden landwirtschaftliche Genossenschaften im Umkreis der großen Städte gegründet, die Exkreme-  
te als Düngergabe verwerteten. Zugleich experimentierte man mit Verfahren, diese Stoffe zu leicht transportfähigem Dünger zu verarbeiten. Beispielsweise entstanden „Poudrier-Anstalten“, in denen die Rohstoff-  
Fäkalien mit Dampf getrocknet und sodann daraus „Dungpulver“ hergestellt wurde. Diese Techniken der Verwertung stützten sich auf ein Transportsystem, bei dem die Fäkalien mit den traditionellen Abfuhrbehältern oder in einem neuartigen Ton-  
nensystem angeliefert wurden. In den Städten Augsburg, Heidelberg, Stuttgart und Straßburg wurde es eingeführt. Die Fäkalstoffe wurden in Behältern (Tonnen) gesammelt, die unter den senkrechten Fallrohren aufgestellt wurden. Durch Beimischung von Torf wurde der Urin und auch der Geruch absorbiert. Die Tonnen wurden regelmäßig ausgewechselt und entleert.

Rieselfelder wurden in Berlin und Danzig gebaut und in vielen Städten geplant. Die weitere Ausführung scheiterte häufig jedoch nicht nur am Widerstand der betroffenen Landwirte und Bodeneigentümern sondern auch an den vielen technischen Voraussetzungen die man nicht bedacht hatte. Wegen des enormen Flächenbedarfs, den zu erwartenden Geruchsbelästigungen und den hohen geologischen Anforderungen an die Bodenbe-

schaffenheit fanden sich im Umkreis damaliger Großstädte kaum weiter geeignete Standorte.

*Gründerzeitboom schwemmt Bedenken weg*

Die technische Entwicklung und der Wirtschaftsboom der Gründerzeit, die dynamische in das Stadtumland ausufernde Bebauung im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts erledigte die Frage der Abwassernutzung. Es ging nur noch darum, Regen- und häusliche Abwässer und vor allem auch die gewerblichen Abwässer aus den bebauten Flächen kostengünstig in die "Vorfluter" abzuleiten. Die „Kanalfrage“ reduzierte sich zu einer ingenieur-technischen Angelegenheit. Die Probleme der Dimensionierung, der Hydraulik standen nun im Mittelpunkt; ökologische Überlegungen waren den Menschen des 19. Jahrhunderts fremd. Die Städte erhielten eine gesicherte Wasserversorgung. Dies ermöglichte die Installation von Spültoiletten. Sie wurden zum Symbol des Wohlstandes und signalisierten die Zugehörigkeit zu den oberen sozialen Schichten. Es entstand eine fast mystische Sauberkeitsideologie, die in der modernen Werbesprache als „Wisch und Weg“ bezeichnet wird. In den mit Trinkwasser gefüllten Toiletten verschwanden die Fäkalien aus der sinnlichen Wahrnehmung.

*häusliche und industrielle Abwässer*

Ein Aspekt wurde in der Diskussion des DVöG sorgfältig ausgespart. Er machte sich beim Betrieb der Berliner Rieselfelder sehr schnell bemerkbar. Die Abwasserkanäle boten gute Möglichkeiten zur Entsorgung gewerblicher und industrieller Abwässer und Giftstoffe. Das Berieselungswasser musste verdünnt werden, damit die Pflanzen dem Schadstoffgemisch standhielten. Einige Jahre später musste sogar zusätzlich gedüngt werden, weil die Düngewirkung des verdünnten Abwassers nicht ausreichte. Der „Abwasserpapst“ Karl Imhoff schreibt später zum Thema „weiträumige Landbewässerung“ in seinem 1906 erschienen Lehrbuch „Taschenbuch der Stadtentwässerung“: Die Planung einer Bewässerungsanlage sei vor allem eine landwirtschaftliche Aufgabe. (Imhoff, 26. überarbeitete Auflage S.142)

Auch das System der Verwertung scheiterte. Die Fäkalien-Abfuhr, die privatwirtschaftlich betrieben wurde, konnte keine Gewinne ermöglichen. Die

Erlöse für den landwirtschaftlich zu nutzenden Dünger waren zu gering, die Transportkosten zu hoch. Der Staat bzw. die Kommunen betrachteten dies nicht als eine gemeinwirtschaftliche Aufgabe.

#### *Einführung des Water Closett*

Mit der Verbreitung der Spültoiletten wurde dem Konzept der Verwertung die Grundlage entzogen. Der DVÖG musste seinen Anspruch aufgeben, wissenschaftlich abgesicherte Meinungen zum gesundheitlichen Allgemeinwohl (Volksgesundheit) zu vertreten. Er wurde zum Sprachrohr der Kommunal-Verwaltungen hinter denen die Interessengruppen aus Industrie und Gewerbe standen. Bezeichnend für die sich verändernden Meinungen der Experten war die Position Max v. Pettenkofers. Der angesehene Münchner Hygieniker hatte sich in einem 1866 erstellten Gutachten für die Stadt Basel gegen die Mischkanalisation ausgesprochen, weil er befürchtete, undichte Rohre könnten den Boden verunreinigen. In einem späteren Gutachten für die Stadt Frankfurt a. M. 1870 beurteilte er allerdings etwaige Undichtigkeiten nicht mehr als schwerwiegend. Zugleich behauptete er, die flussabwärts lebenden Anrainer seien durch die Einleitung der ungeklärten Abwässer gesundheitlich nicht gefährdet. (Hardy S.149)

#### *Vorfluter-Idee setzt sich fest*

Dieser Freibrief könnte als Ermunterung für Direkteinleitung verstanden worden sein. Denn man beanspruchte ein Gewohnheitsrecht, Abfallstoffe in die Flüsse einzuleiten. In dieser Weise äußerte sich auch Reinhardt Baumeister, einer in dieser Zeit einflussreichsten Städtebauingenieure. (Hardy S. 297)

Der DVÖG hatte sich mit seinen scheinbar wissenschaftlich abgesicherten Positionen in nicht auflösbare Widersprüche verstrickt. Einerseits akzeptierte er die Flussverunreinigung im Glauben an die Selbstreinigungskräfte. Zugleich empfahl er aber auch die Nutzung des Flusswassers für die Trinkwasserversorgung. Er schaffte es, die Wasserverschmutzung durch Industrie und Gewerbe nicht zur Kenntnis zu nehmen.

Die Berufsgruppe der Fischer brachte um 1870 die Flussverunreinigungen zur Sprache. Sie mussten sich mit dem Argument auseinandersetzen, „...welchen Werth haben ein paar Forellen gegen-

über dem Wohlstande, der ganzen Gegend, aus der Industrie erwächst?“ (DVÖG 1878 zitiert in Hardy S. 299)

Mit diesem um 1878 geäußerten Satz sind wir in der Moderne angelangt. Der Glaube an die segensreichen Kräfte der Selbstreinigung und vor allem an die Abwasser-Industrie sind nun in Bürokraten- und Politikergehirnen als Denkwänge fixiert. An den Segnungen städtischer Kanalisation der Ab-schwemmung darf und soll jetzt auch das hinterletzte Dorf teilhaben.

Nicht zur Sprache gekommen ist die ökologische Intelligenz der „Verwertung“. Es wäre die bisher verschwiegene Geschichte der "Anschluss-Verweigerer", die einer kommenden Ausgabe des IKT-Info-Dienstes vorbehalten sein soll.

#### *Literatur:*

Anne I. Hardy, „Ärzte, Ingenieure und städtische Gesundheit. Medizinische Theorien in der Hygienebewegung des 19. Jahrhunderts“, 2005, Campus Verlag, Frankfurt a.M.

Martin Illi, „Von der Schissgruob zur modernen Stadtentwässerung“ Hrsg.: Stadtentwässerung Zürich, 1987, Zürich

Alain Corbin, „Pesthauch und Blütenduft – Eine Geschichte des Geruchs“ 1984, Wagenbach Verlag Berlin  
Karl. u. Klaus R. Imhoff, „Taschenbuch der Stadtentwässerung“ 26. Auflage, 1985, Oldenbourg Verlag München/Wien



Mitteilung der SPD-Landtagsfraktion vom  
11.08.2006

## **Kleinkläranlagen werden nicht modernisiert - Ewig gestrige Bürgermeister hemmen Investitionen!**

Ludwig Wörner, umweltpolitischer Sprecher der SPD-Landtagsfraktion, ist enttäuscht über die Innovationsunwilligkeit vieler Kommunalpolitiker. Im Abwasserbereich sind Verbesserungen nicht

nur gesetzlich angeordnet, sondern dringend notwendig, doch es tut sich wenig: "Vor allem kleine Fließgewässer sind in Bayern oft massiv belastet. Das Abwassermanagement der Kommunen muss deshalb verbessert werden", erklärt Wörner. Seit 2002 schreibt die Abwasserverordnung des Bundes die Nachrüstung aller Kleinkläranlagen mit einer biologischen Reinigungsstufe vor. Die bayerischen Behörden sind gesetzlich verpflichtet, dafür zu sorgen, dass alle vorhandenen Anlagen schnellstmöglich modernisiert werden. Kleinkläranlagen entsorgen das Abwasser eines einzelnen Anwesens oder kleiner Dörfer und Weiler mit bis zu 50 Einwohnern. Aber trotz der seit 2005 angebotenen Förderungen vom Freistaat ist in den Gemeinden und Städten kein Umdenken zu verzeichnen:

**"Ewig gestrige Bürgermeister geben lieber viel Geld für in Beton gegossene Leitungen aus, um abgelegene Anwesen an das gemeindliche Abwassernetz anzuschließen, als auf moderne Technik vor Ort zu setzen"**, bedauert der Abgeordnete.

Technisch ausgefeilte Kleinklärer wären billiger und effektiver als umständliche Anbindungen durch Wasserleitungen, so Wörners fachliche Beurteilung. Doch falle es wohl vielen Politikern schwer, mit der Zeit zu gehen. Die leider noch unzureichende Förderung für Kleinkläranlagen sei sehr wichtig, fügt das Mitglied des Umweltausschusses im Landtag dieser allgemeinen Beurteilung hinzu. Denn bayerische Kommunen leiden unter Schulden in Höhe von knapp 17,0 Milliarden Euro. Pro Kopf auf die Bevölkerung gerechnet sind das 1.197 Euro.

Die staatlichen Zuschüsse für wasserwirtschaftliche Anlagen, die derzeit mit wenigen Ausnahmen nur an Kommunen oder Zweckverbände, nicht aber an Private vergeben werden, seien Gelder, die umfassender genutzt werden müssten: "Um die fortdauernden finanziellen Kahlschläge im gesamten Bereich der Abwasserentsorgung, die auch aus ökologischer Sicht nicht vertretbar sind, abzufedern und um Gebührenerhöhungen zu bremsen, müssen die Mittel für kommunale Wasserprojekte aufgestockt werden", so Wörners Forderung an die Staatsregierung.



## Neue Sanitärkonzepte

*Ein Symposium zum Thema „Neue Sanitärkonzepte“ als Gemeinschaftsveranstaltung von DWA, BMZ und GTZ findet im Herbst statt.*

Nachdem die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) im November 2005 den interdisziplinär besetzten Fachausschuss "Neuartige Sanitärsysteme" gegründet hat, veranstaltet sie nun gemeinsam mit dem Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) **am 26. und 27. Oktober 2006 in Eschborn das Symposium "Neue Sanitärkonzepte (ecological sanitation - ecosan) – Internationale Projekterfahrungen und Strategien zur Verbreitung"**. Neue Sanitärkonzepte verfol-

gen das Ziel, die einzelnen Stoffströmen des Abwassers voneinander zu trennen (z.B. Urin und Fäkalien), um deren Inhaltsstoffe zu nutzen. Dabei sollen die Stoffkreisläufe des Abwassers möglichst kleinräumig geschlossen werden. Neben der Vorstellung von deutschen, europäischen und anderen internationalen Projektbeispielen werden im Rahmen einer Exkursion zwei ecosan-Projekte vor Ort präsentiert.

Abgerundet wird das Symposium von der Podiumsdiskussion "What is needed to enable German and international large scale implementation of ecosan?" sowie dem "ecosan-Stammtisch" zum fachlichen Austausch in gemütlicher Runde.

### **ecosan vor Ort - global und lokal**

Im Mittelpunkt der Veranstaltung stehen vor allem die internationalen Projekterfahrungen mit



diesen Sanitärkonzepten, die unter anderem anhand von Anwendungsbeispielen aus China, Indien, den Philippinen und Skandinavien vorgestellt werden.

Zudem werden auch Projektbeispiele aus Deutschland theoretisch und praktisch erläutert: Hier bietet sich den Teilnehmern die Möglichkeit, mit dem frisch sanierten GTZ-Hauptgebäude in Eschborn sowie der Zentrale der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) in Frankfurt zwei Demonstrationsprojekte von ecosan in Deutschland direkt vor Ort zu besichtigen.

Sie sollen beispielhaft zeigen, dass diese Systeme nicht nur in den Ländern des Südens, sondern auch bei uns eine komfortable sowie ökonomisch und ökologisch sinnvolle Lösung sein können.

Ein weiterer fachlicher Höhepunkt des Symposiums ist die hochkarätig besetzte (englischsprachige) Podiumsdiskussion, die sich mit den Anforderungen an die großflächige Umsetzung von ecosan beschäftigt.

Die Chancen und Hemmnisse von "ecological sanitation" werden hier aus verschiedenen Perspektiven betrachtet, unter anderem aus wirtschaftlicher, bildungspolitischer, finanzpolitischer und städtebaulicher Sicht. Vor allem die Hemmnisse zur Einführung dieser Technologie (z.B. neue Leitungs- und Toilettensysteme im Altbestand und die Verwertung des Urins als Dünger) sind wichtige Themen sowohl der Vorträge als auch der Diskussion.

### **Warum neuartige Sanitärkonzepte?**

Neue Sanitärkonzepte für Gelbwasser (Urin), Braunwasser (Fäkalien), Schwarzwasser (Urin und Fäkalien), Grauwasser (Spül-, Wasch- und Badeabwasser) und Regenwasser verfolgen das Ziel, verwertbare Stoffe in die natürlichen Kreisläufe zurückzuführen.

Die verschiedenen Stoffströme des Abwassers enthalten viele wertvolle Ressourcen, die sich stofflich und/oder energetisch nutzen lassen. So kann z.B. das Gelbwasser aufgrund seiner hohen Gehalte an Stickstoff, Phosphor und Kalium als Grundstoff für Dünger

### **Information und Anmeldung**

DWA-Bundesgeschäftsstelle, Christina Schollbach

Theodor-Heuss-Allee 17, 53773 Hennef, Tel. 0 22 42 8 72-1 76

Fax 8 72-1 35, E-Mail: [schollbach@dwa.de](mailto:schollbach@dwa.de), Internet: [www.dwa.de](http://www.dwa.de)

Die Vorträge werden auf Deutsch oder Englisch gehalten, eine Simultanübersetzung ist nicht vorgesehen.

Die **Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA)** ist in Deutschland Sprecherin für alle übergreifenden Wasserfragen und setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasserwirtschaft ein.

Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz. In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Normung, Bildung und Information der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein.

Die rund 14.000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen. Der Schwerpunkt ihrer Tätigkeiten liegt auf der Erarbeitung und Aktualisierung eines einheitlichen technischen Regelwerkes sowie der Mitarbeit bei der Aufstellung fachspezifischer Normen auf nationaler und internationaler Ebene. Hierzu gehören nicht nur die wissenschaftlichen Themen, sondern auch die wirtschaftlichen und rechtlichen Belange des Umwelt- und Gewässerschutzes.



Trink was – Trinkwasser aus dem Hahn

## Neuer Ratgeber aus dem Umweltbundesamt gibt Tipps für gute Wasserqualität auch in Haus und Wohnung

Die gesetzlichen Anforderungen sind eindeutig: Trinkwasser darf keinen Anlass zu gesundheitlicher Besorgnis bieten. Es muss alle Haushalte in einwandfreier Qualität erreichen – farb- und geruchlos, ohne anormalen Geschmack sowie klar und kühl. Schlecht oder laienhaft erstellte Trinkwasserleitungen und -armaturen in Haus und Wohnung können diese, vom Wasserversorger gelieferte Wasserqualität aber buchstäblich noch auf den letzten Metern verderben. Verbraucherinnen und Verbraucher können dies verhindern, wenn sie hierfür den neuen, kostenlosen Ratgeber „Trink was – Trinkwasser aus dem Hahn“ des Umweltbundesamtes (UBA) zu Rate ziehen. Er informiert auf 28 Seiten, wie Sie in Haus und Wohnung für einwandfreies Trinkwasser sorgen können. Im Internet kann er unter der Adresse <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-1/3058.pdf> heruntergeladen werden.

Je schneller das Trinkwasser den häuslichen Wasserhahn erreicht, desto zuverlässiger weist es dort die vom Wasserversorger ins Haus gelieferte Qualität auf. Lange Standzeiten in Haus- und Wohnungsleitungen begünstigen unvermeidbare Korrosionsvorgänge und mikrobielles Wachstum. Diese können die Trinkwasserqualität beeinträchtigen. Deshalb empfiehlt der UBA-Ratgeber unter anderem, für Lebensmittelzwecke kein Wasser zu benutzen, das stundenlang – zum Beispiel über Nacht - in der Leitung gestanden hat. Vor allem Säuglingsnahrung sollten Eltern immer nur mit frisch abgelassenem Wasser zubereiten. Solches Wasser ist beim Austritt aus der Trinkwasserleitung etwas kühler als Stillstandswasser. Informiert werden Verbraucherinnen und Verbraucher auch über einfache Maßnahmen, die ergriffen werden sollten, um nach längerer Abwesenheit von der Wohnung wieder einwandfreies Wasser zu zapfen. Eine fachgerecht geplante und erstellte Trinkwasser-Installation kann unnötigen Stillstand des Wassers in Haus- oder Wohnungsleitungen minimieren. Die neue Broschüre informiert, wie und aus welchem Material ein Fachbetrieb die Trinkwas-

ser-Installation erstellen muss, um in ihr – je nach Wasserqualität – mikrobielles Wachstum und Korrosion so weit wie möglich zu verhindern. Verbraucherinnen und Verbraucher erfahren zudem, woran sie erkennen können, aus welchen Materialien ihre Trinkwasser-Installation besteht und ob vermeidbare gesundheitliche (Rest)Risiken vorhanden sind – zum Beispiel in Form von Schlauch- und Bleileitungen. Informationen zur sachgerechten Pflege und Wartung einer Trinkwasser-Installation sowie zur Untersuchung des Wassers runden die Broschüre ab.

Der Ratgeber „Trink was – Trinkwasser aus dem Hahn“ ist kostenlos erhältlich per Telefon (zum Ortstarif): 01888/305-3355, per Fax (zum Ortstarif): 01888/305-3356, per Email:

[uba@broschuerenversand.de](mailto:uba@broschuerenversand.de) oder per Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de). Schriftliche Bestellungen an: Umweltbundesamt, c/o GVP Gemeinnützige Werkstätten Bonn, Postfach 30 03 61, 53183 Bonn.

Die Broschüre steht zudem unter der Adresse <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-1/3058.pdf> zum Download zur Verfügung.

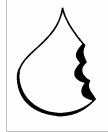


### Das Stichwort: „Emscherbrunnen“

Der Emscherbrunnen (oder auch Imhoff-Tank) ist ein zweistöckiges Bauwerk der mechanischen Abwasserreinigung. Im oberen Teil des Emscherbrunnens - dem Absetzraum - setzen sich die im Abwasser befindlichen Feststoffe ab, sinken herab und sammeln sich an den schräg angelegten Trennwänden des Absetzraumes. Durch Längsschlitze gelangen diese Feststoffe in den im unteren Teil des Emscherbrunnens angeordneten Faulraum, wo sie sich am Boden sammeln, sedimentieren und anaerob - d.h. unter Luftabschluss - ausfaulen. Über eine Ablassleitung konnte der ausge-

faule Schlamm regelmäßig entfernt werden. Das wirklich Neue am Emscherbrunnen war, dass durch die gewählte Konstruktion jeder Durchfluss von Abwasser durch den Faulraum vermieden wurde. So konnte verhindert werden, dass fauliges Wasser das Bauwerk verließ. Die Anlage arbeitete bei guter Reinigungsleistung weitgehend geruchlos. Der erste Emscherbrunnen wurde 1906 auf der Kläranlage Recklinghausen-Altstadt der Emschergenossenschaft in Betrieb genommen. 1911 hatten 70 deutsche Städte Emscherbrunnen-Kläranlagen. Diese bahnbrechende Erfindung des Ingenieurs Karl Imhoff (1876 - 1965) wurde aufgrund der ein-

fachen Konstruktion und des günstigen Betriebs bald weltweit, vor allem jedoch in den USA, hundertfach eingesetzt. Auch in großen Kläranlagen wie z.B. für die Stadt Chicago wurden Emscherbrunnen verwendet. Eine weitere Pionierleistung Imhoffs ist die erste großtechnische Anwendung des Belebungsverfahrens auf dem europäischen Kontinent in der Kläranlage Essen-Rellinghausen des Ruhrverbands. Diese Kläranlage, die mit Emscherbrunnen ausgerüstet war, ist 2005 nach 80 Betriebsjahren außer Betrieb gegangen.



## Einladung zur Mitgliederversammlung

20 Jahre IKT - Mitgliederversammlung 2006




am Samstag, dem 28.10.2006, ab 10<sup>00</sup> Uhr

in der Gaststätte „Marientorzwinger“, Lorenzstr. 33, Nürnberg (Tel.: 0911/2742784)

### Tagesordnung

- 10:00 **Jahresrückblick 2006 – Tätigkeitsberichte**  
Uhr
- Bericht** des Landesvorsitzenden Sebastian Schönauer
  - Bericht** des Geschäftsführers Gunter Zepter
  - Kassenbericht** Brigitte Muth von Hinten
  - Bericht** der Kassenprüfer
- Diskussion** der Berichte und Entlastung der Vorstandschaft  
**Ausblick** auf 2007 / **Wünsche und Anträge**
- 12:00 **Mittagspause**  
Uhr
- 13:30 **Festakt - 20 Jahre IKT**  
Uhr Sebastian Schönauer: „*IKT – im Dienste des Wassers*“
- 14:00 **Festansprache : „Gesundes Trinkwasser – Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen“** – von Professor Dr. Hubert Weiger - Landesvorsitzender des Bundes Naturschutz in Bayern e. V.  
Uhr
- anschl. **Ehrungen** mit kurzen Wortbeiträgen - - Gunter Zepter, Geschäftsführer  
ca.
- 16:00 Ende der Jahreshauptversammlung

## IKT-Vorstand 2006

Landesvorsitzender	<b>Sebastian Schönauer</b> Setzbornstraße 38 63860 Rothenbuch	  	06094 / 984 022 06094 / 984 023 <a href="mailto:sprecher@ikt-online.de">sprecher@ikt-online.de</a>
stellv. Vorsitzender	<b>Helmut Weiß</b> , 1. Bürgermeister Rappenu 10 91619 Oberzenn	  	09844 / 422 priv. 09844 / 9799-23 gesch. <a href="mailto:helmut-weiss@oberzenn.de">helmut-weiss@oberzenn.de</a>
Geschäftsführer	<b>Gunter Zepter</b> , Ing.grad.agr. Triesdorf Bahnhof 10 91732 Merkendorf	  	09826 / 655 714 09826 / 655 713 <a href="mailto:buero@ikt-online.de">buero@ikt-online.de</a>
Schatzmeisterin	<b>Brigitte Muth – von Hinten</b> Steinerner Weg 8 97276 Margetshöchheim	 	0931 / 463 221 <a href="mailto:kasse@ikt-online.de">kasse@ikt-online.de</a>
Schriftführer	<b>Alfred Patzak</b> Ehe Nr. 5, 91456 Diespeck-Ehe	 	09161 / 3 304 <a href="mailto:alfredpatzak@gmx.de">alfredpatzak@gmx.de</a>
Beisitzer	<b>Karl-Heinz Claassen</b> Birkenring 3 97618 Wülfershausen	 	09762 / 931 284 09762 / 931 283
	<b>Marion Geyer</b> Conr.-Feustling-Str. 15, Altenstein 96126 Maroldsweisach	  	09535 / 564 09535 / 980148 <a href="mailto:marion@berndgeyer.de">marion@berndgeyer.de</a>
	<b>Hermann Hugel</b> Ebersbach 5 95361 Ködnitz	  	09221 / 2509 09221 / 3422 <a href="mailto:umwelttechnik@hermann-hugel.de">umwelttechnik@hermann-hugel.de</a>
Webmaster Schriftleiter	u. <b>Ekkehart Koser</b> Gereuth 18 96190 Untermerzbach	  	09533 / 921 128 01212/516452102 <a href="mailto:infodienst@ikt-online.de">infodienst@ikt-online.de</a>
	<b>Peter Müller</b> Lebergasse 9 97528 Sulzdorf a. d. L.	 	09763 / 1464 <a href="mailto:ueber_buero@ikt-online.de">über büro@ikt-online.de</a>
	<b>Georg Pfundt</b> Ehe Nr. 1, 91456, Diespeck-Ehe	  	09161 / 9 714 09161 / 9 714
	<b>Janó Soos-Schupfner</b> Seeanger 3, 86554 Pöttmes	 	08253 / 6 053 08253 / 6 053 (nach Anruf)
	<b>Roland Hahn</b> , Alzenauer Str. 97, 63776 Niedersteinbach	 	06029 / 5860 <a href="mailto:heike.roland.hahn@t-online.de">heike.roland.hahn@t-online.de</a>
Internetanschrift			<a href="mailto:info@ikt-bayern.de">info@ikt-bayern.de</a>
Homepage			<a href="http://www.ikt-bayern.de">www.ikt-bayern.de</a>
<u>Bankverbindungen:</u> IKT Konto IKT Spendenkonto	Kreissparkasse Würzburg (BLZ 790 500 00) Kreissparkasse Würzburg (BLZ 790 500 00)	Nr. Nr.	150 102 101 150 102 200