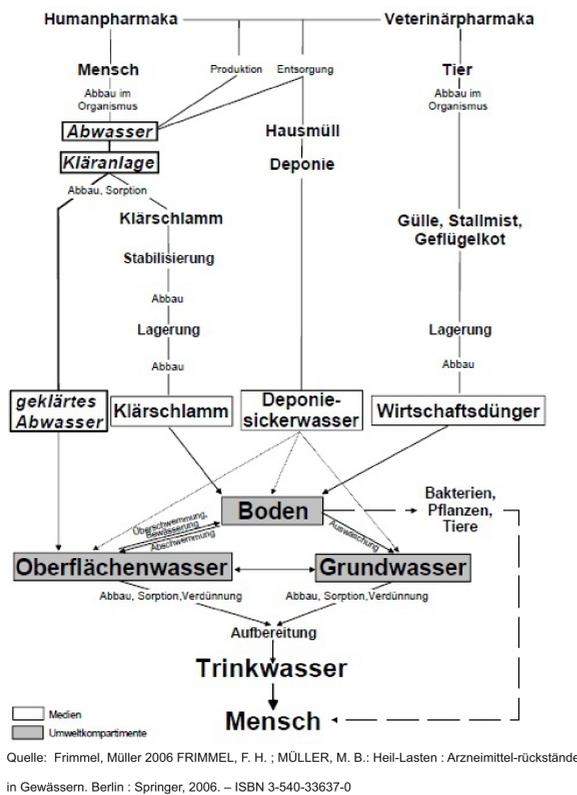


Eintragspfade und Bilanzierung von Arzneimittelwirkstoffen in Mecklenburg Vorpommern



Zielstellung:

Derzeit wird viel über den Antibiotikaeinsatz, bei der Haltung von Nutztieren, in der gesamten Welt berichtet und diskutiert. In diesen Artikeln geht es oftmals um die Resistenzbildung von antibiotisch wirksamen Substanzen, resistenten Keimen sowie deren Folgen für die Nutztiere und die Auswirkungen auf den Menschen. Zusätzlich verursacht der Mensch selbst, beispielsweise durch Einnahme von Antibiotika, Schmerzmittel, Kontrastmittel, Entzündungshemmer und Hormonpräparate, Einträge von Arzneimitteln ins Trink- und Grundwasser. Die Arzneistoffe können nicht ohne Weiteres vollständig aus dem Abwasser entfernt werden und gelangen so in die Umwelt. Bereits heute werden erste Schäden sichtbar. So ist an Ausläufen aus Kläranlagen eine Verweiblichung männlicher Fische, durch den Eintrag von Kontrazeptiva zu beobachten. Durch die Kontamination von Gewässern mit dem Schmerzmittel Diclofenac leiden Forellen vermehrt an Nierenproblemen. Deshalb sollen in dieser Masterarbeit Eintragspfade von Arzneistoffen aufgezeigt und eine Bilanzierung von antibiotisch wirksamen Substanzen für ausgewählte Teil-/ Einzugsgebiete erstellt werden. Die Ergebnisse dieser Bilanzierung werden im Folgenden dargestellt.

Tabelle 1: Abgabe von Antibiotika an Rinder, Schweine und Hühner

	Rinder	Schweine	Hühner	Menschen
Antibiotika Abgabe [(kg/Tier)/Jahr]	0,007	0,041	0,002	0,002
Bestände/ Einwohner in MV	544.158	765.399	8.722.482	1.607.000
Abgabe je Tierart/ Mensch in MV [kg/Jahr]	3.975	31.209	16.068	3.174
Summe Abgabe aller Tierarten / Mensch [kg/Jahr]	51.252			3.174

Bilanzierung:

Veterinärpharmaka

Eingangsdaten:

- VetCab-Studie: „Repräsentative Verbrauchsmengenerfassung von Antibiotika in der Nutztierhaltung“
- Bestandszahlen von Nutztieren in Deutschland und Mecklenburg Vorpommern
- Daten des Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL): „Dritte Datenerhebung zur Antibiotikaabgabe in der Tiermedizin“

Berechnungsschritte:

- Ermittlung der prozentualen Verteilung von Antibiotikaabgabemengen bei Rind, Schwein und Broiler aus den Daten der VetCab-Studie
- Überführung der Antibiotikaverteilung der einzelnen Tierarten auf die Antibiotikaabgabemengen für gesamt Deutschland welche vom BVL ausgegeben werden
- Berechnung des Pro-Kopf-Verbrauches von Antibiotikagruppen mittels Antibiotikaabgabemengen der von Rindern, Schweinen und Hühnern über die entsprechenden Nutztierbestände

Humanpharmaka

Eingangsdaten:

Wissenschaftliches Institut der AOK (WiDO): Antibiotikaabgabemengen der Humanmedizin

- Abgabemengen der Einzelwirkstoffe in Deutschland
- Abgabemengen der Wirkstoffgruppen in MV

Berechnungsschritte:

- Berechnung der prozentualen Verteilung des Einzelwirkstoffes zur Wirkstoffgruppe in Deutschland
- Überführung dieses Anteils auf die MV
- Berechnung des Pro-Kopf-Verbrauches von Antibiotika-Einzelwirkstoffen in MV
- Zusätzliche Berechnung des Pro-Kopf-Verbrauches von Antibiotika-Wirkstoffgruppen in MV

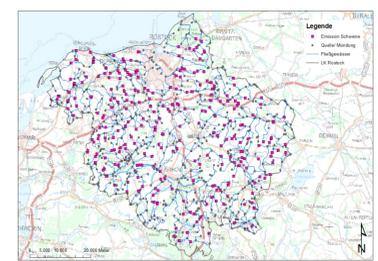
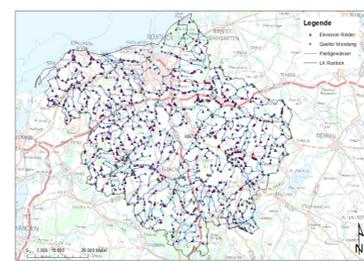
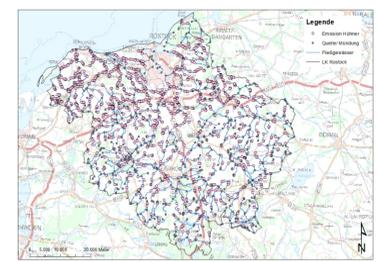
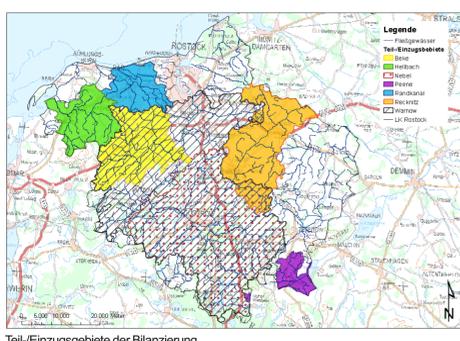


Tabelle 2: Bilanzierung von Emissionen in ausgewählten Gewässerabschnitten für den 18er PIZ- Bereich in Mecklenburg Vorpommern mittels ArcMap



Teil-/ Einzugsgebiete	Gew_ ordn	Σ Emission KA GeoNetz [kg/Jahr]	Σ Emission Rinder GeoNetz [kg/Jahr]	Σ Emission Schweine GeoNetz [kg/Jahr]	Σ Emission Hühner GeoNetz [kg/Jahr]
Randkanal	4	0,79	0,54	5,40	1,24
Peene	3	0,02	0,26	11,29	1,39
Beke	4	0,04	2,60	15,34	0,25
Hellbach	4	0,15	0,72	11,93	40,19
Recknitz	4	0,26	1,20	2,41	4,08
Nebel	4	1,53	3,12	29,80	15,92
Warnow	3	1,75	8,90	58,80	17,41