



Chrummenlanden Nitratpost Nr. 5/ Dezember 2002

Inhaltsverzeichnis

1. Editorial:
2. Abschätzung der Versickerungsdauer von Nitrat im Einzugsgebiet der Grundwasserfassung Chrummenlanden
3. Wie gelangt Nitrat ins Grundwasser?
4. Verschiedenes/ Impressum

1. Editorial

Jahr für Jahr gelangen zirka 92'000 Tonnen Stickstoff in Form von Nitrat oder Ammonium in die Schweizer Gewässer. 40 Prozent davon werden aus Verkehr, Haushalten, Industrie und Gewerbe in die Seen und Flüsse geschwemmt. Weitere 40 Prozent werden vorwiegend in der Form von Nitrat aus der Landwirtschaft ins Grundwasser ausgewaschen. Die restlichen 20 Prozent werden aus Wäldern, Gärten, Sportanlagen usw. ausgewaschen. Damit trägt die Landwirtschaft massgeblich zum Stickstoffeintrag ins Grundwasser bei. Seit 1994 haben die Stickstofffrachten jedoch abgenommen. Die Verluste in Form von Nitrat betragen 1998 vier Prozent weniger als 1994.

Das Nitratprojekt Chrummenlanden steht vor dem Schritt ins dritte Jahr seines Bestehens. Der Erfolg bei der Beteiligung durch die Landwirte ist gut, die stillgelegten Flächen nehmen zu, die Wissenschaft ist nun gefordert, weitere Untersuchungen im Gebiet anzustellen, um einen Erfolg der landwirtschaftlichen Massnahmen aufzuzeigen. Vor allem die Zeit vom Eintrag des Nitrats in den Boden bis zu dessen Ankunft im Grundwasser interessiert uns. In dieser Ausgabe lesen Sie dazu die Ergebnisse von Untersuchungen der ETH-Zürich. Neben der Wissenschaft soll auch die Wissensvermittlung nicht vergessen werden. "Mit welchem Mechanismus gelangt eigentlich Nitrat ins Grundwasser?" Mit einer einfachen Erklärung versuchen wir in dieser Nitratpost zu dieser Frage etwas Klarheit zu schaffen.

Für die gute Zusammenarbeit im ablaufenden Jahr danken wir Landwirten, Behörden und Wissenschaft, nur so kann ein gutes Gelingen des Projektes Chrummenlanden vorangetrieben werden. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen frohe Festtage

Andreas Zehnder, Landwirtschaftsamt SH



2. Abschätzung der Versickerungsdauer von Nitrat im Einzugsgebiet der Grundwasserfassung Chrummenlanden

Um herauszufinden, nach welcher Zeit der Erfolg der Massnahmen des Pilotprojekts „Nitratreduktion Klettgau“ im Grundwasser messbar sein könnte, wurde in einem Teilprojekt der ETH versucht, die Versickerungsdauer des Nitrats abzuschätzen. Das ist die Zeit, die das Nitrat von unterhalb der Wurzelzone eines Schlages bis zum Übergang in das Grundwasser benötigt. Da für die Beantwortung der Fragestellung keine zusätzlichen Messungen erfolgen sollten, mussten vorliegende Daten verschiedener Herkunft ausgewertet und für die Modellrechnungen aufbereitet werden. Die Modellrechnungen stellen daher nur eine grobe Abschätzung der Versickerungsdauer dar.

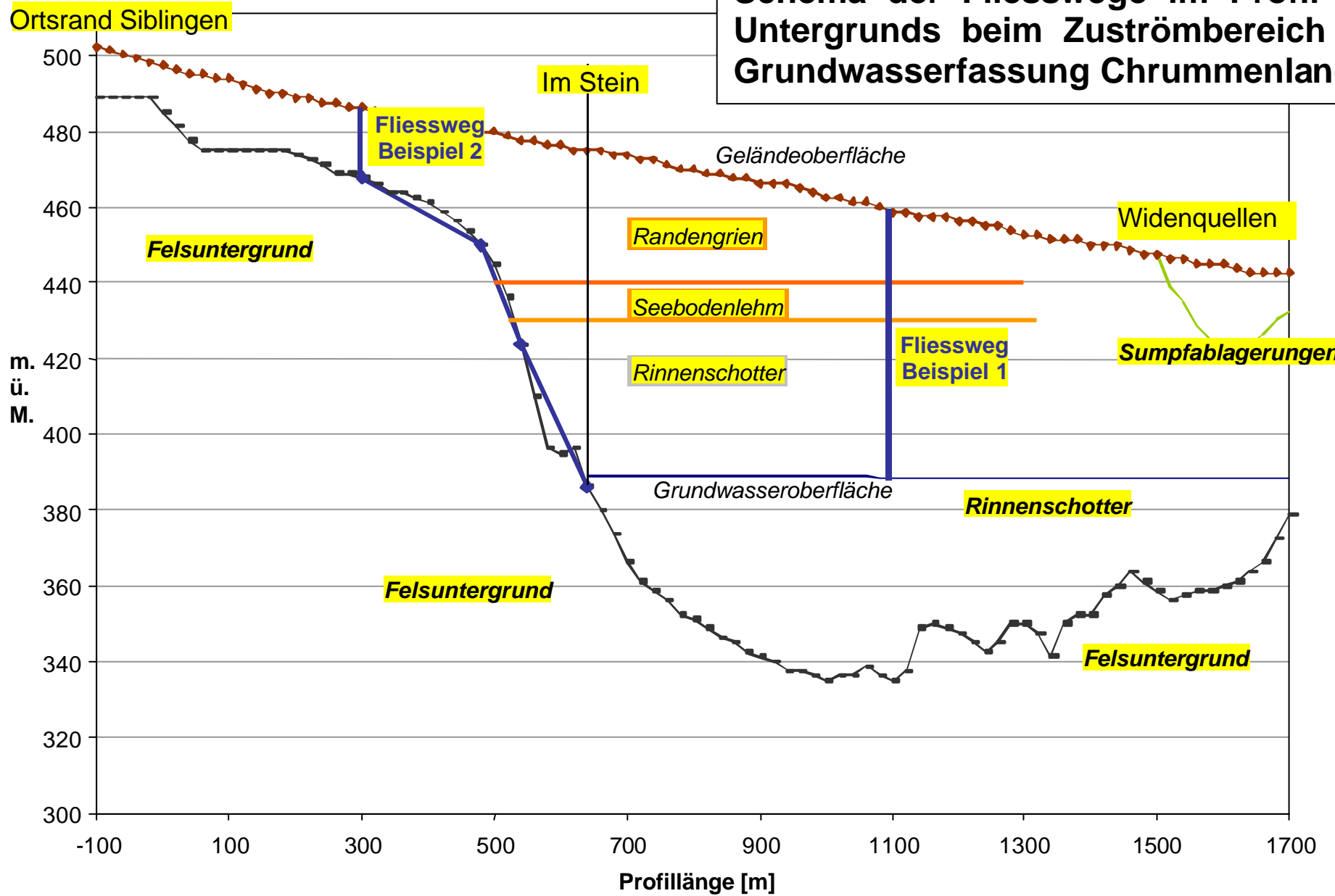
Die wasserungesättigte Zone wird im wesentlichen durch ein vertikales zweidimensionales Profil charakterisiert, das aus seismischen Untersuchungen abgeleitet wurde. Für die Abschätzung der Versickerungsdauer wird das Projektgebiet (Einzugsgebiet Chrummenlanden) unterteilt in einen südlichen Bereich, der oberhalb des Grundwasserkörpers ‚Klettgaurinne‘ liegt, und einen nördlichen Bereich, in dem das Wasser zunächst bis auf den relativ hoch anstehenden Fels sickert, auf dem es dann in südlicher Richtung dem Grundwasserkörper zufließt. Die Grenze zwischen den Bereichen liegt etwa 50 bis 100 m südlich der Strasse von Gächlingen Richtung ‚Im Stein‘ bzw. ‚Uf Höhi‘.

An einem Punkt etwa 500 m südlich von ‚Im Stein‘ wurde mit verschiedenen Modellannahmen für die Versickerungsdauer eine Spannbreite von 2.3 bis 23 Jahren ermittelt. Eine halbwegs realistische Einschränkung liegt bei 5 bis 10 Jahren. Für einen Punkt aus dem nördlichen Bereich, etwa 350 m nördlich ‚Im Stein‘, von dem aus das Wasser zunächst auf den Felsuntergrund sickert, könnte es bis zu dreimal so lange dauern. Die grossen Spannbreiten ergeben sich aus der stark vereinfachenden Art dieser Abschätzungen und der für solche Fragen eigentlich nur bedingt ausreichenden Kenntnis des Untergrunds. Wahrscheinlich ist, dass in beiden Bereichen ein Teil des Sickerwassers das Grundwasser ziemlich schnell erreicht, während ein anderer Teil sehr lange braucht.

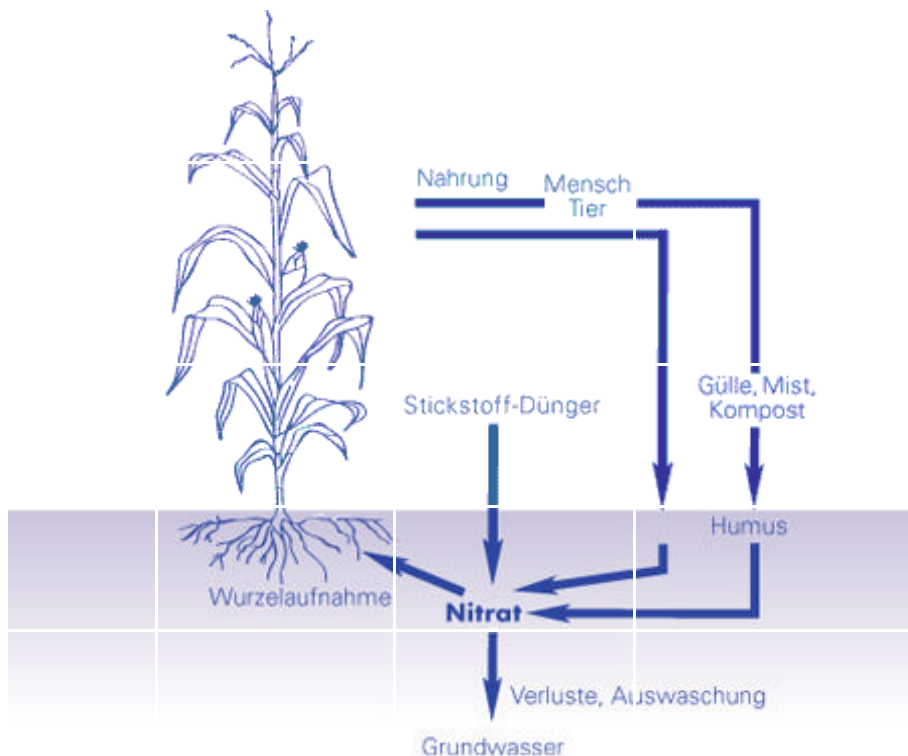
Nachdem in einer Bohrung in der Nähe der Grundwasserfassung Chrummenlanden zwei wasserführende Schichten mit unterschiedlich altem Wasser oberhalb des eigentlichen Grundwassers entdeckt wurden, sollen nun in einer gemeinsamen Sitzung der beteiligten Experten die vorliegenden Daten und Ergebnisse interpretiert und die mögliche Erfolgskontrolle diskutiert werden.

Olaf Tietje, Zürich, ETH-UNS
Mitglied der begleitenden Arbeitsgruppe zum Projekt Klettgau

Schema der Fliesswege im Profil des Untergrunds beim Zuströmbereich der Grundwasserfassung Chrummenlanden



3. Wie gelangt Nitrat ins Grundwasser?



Nitrat (NO_3^-) ist eine chemische Verbindung aus Stickstoff und Sauerstoff. Stickstoff ist ein für Pflanzen lebensnotwendiger Nährstoff und gelangt zum Beispiel aus Gülle, Mist, Kompost oder über Mineraldünger, aber auch durch verrottende Pflanzenteile in den Boden und wird dort von Bakterien in für Pflanzen verfügbares Nitrat umgebaut. Die im Boden verfügbare Menge Nitrat kann jedoch von den Pflanzen selten vollständig aufgenommen werden. Nitrat ist äusserst gut wasserlöslich und somit wird das überschüssige Nitrat mit den versickernden Niederschlägen ins Grundwasser ausgewaschen.

Quelle: www.nitrat.ch

4. Verschiedenes/ Impressum

?? Haben Sie einen Beitrag für die Nitratpost?

Dann senden Sie ihn per Post oder per E-Mail an das Redaktionsteam.

?? Haben Sie Fragen?

Für Fragen, Anregungen und Kritik zum Massnahmenkatalog stehen Ihnen Andreas Zehnder vom Landwirtschaftsamt (Telefon, E-Mail siehe oben) oder Hansueli Dierauer vom FiBL in Frick gerne zur Verfügung, Telefon 062 865 72 65 oder 079 743 34 02 oder per E-Mail an hansueli.dierauer@fibl.ch.

Impressum:

Erscheinungsdaten: jeweils 1. März, 1. Juni, 1. September, 1. Dezember

Redaktionsschluss: 10 Tage vor Erscheinen

Redaktionsadresse: Redaktion Chrummenlanden Nitratpost, Landwirtschaftsamt, Postfach 867, 8212 Neuhausen am Rheinflall

Redaktionsteam: Olaf Tietje, Andreas Zehnder