

### Einleitung

In 14 gefährdeten Grundwasserkörpern wird in Baden-Württemberg bis 2015 der geforderte Nitrat-Grenzwert von 50 mg l<sup>-1</sup> im Grundwasser nach Wasserrahmenrichtlinie nicht erreicht. Als ergänzende Maßnahme zur SchALVO<sup>1</sup> und dem Agrarumweltprogramm MEKA<sup>2</sup> werden in einem Projekt mit Exaktversuchen in drei Pilotbetrieben Beratungsunterlagen zur verbesserten Stickstoff- (N-) Ausnutzung entwickelt.

### Projektparameter

Laufzeit: 3 Jahre

Versuchsstandorte: drei Praxisbetriebe im Norden Baden-Württembergs

**Ziel: Beratungsunterlage zum verbesserten Stickstoffmanagement**

<sup>1</sup> Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung <sup>2</sup> Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich

### Maßnahmen

- I. Bedarfsgerechte Düngung mit "N-Expert"**  
Düngebedarfsermittlung mit EDV-Anwendung "N-Expert" gegenüber der betriebsüblichen Düngeberechnung.
- II. Management Erntereste**  
Abfuhr der Erntereste als Gegensatz zur üblichen Einarbeitung.
- III. Begrünungen**  
Ersatz von flachwurzelnenden Kulturen über Winter durch Begrünungen.



### Ergebnisse -exemplarisch aus zwei Pilotbetrieben-

#### I. "N-Expert"

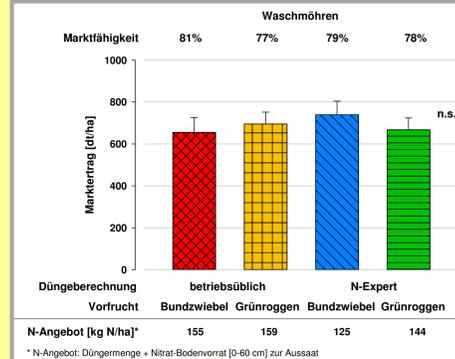
- N-Einsparungen von 20 kg N ha<sup>-1</sup> bei Kopfdüngung von Waschmöhren (Abb. 1)
  - ohne Ertrags- und Qualitätsverluste
  - gleicher Marktertrag unabhängig vom N-Angebot
  - Marktfähigkeit schwankte zwischen 77% - 81%
- Bei weiteren Kulturen und Standorten N-Einsparungen ohne Ertrags- und Qualitätsverluste (Tab. 1)

#### II. Management Erntereste

- Nach Einarbeitung der Erntereste von Stangenbohnen war keine Düngung der Folgekultur Fenchel nötig (Abb. 2)
  - Abgefahrene N-Mengen (Stangenbohne 83 kg N ha<sup>-1</sup>) mineralisch in Folgekultur nachgedüngt (40 kg N ha<sup>-1</sup>)
  - Kein Unterschied der Varianten im N-Niveau des Unterbodens (60-90 cm)
- Ertragseinbuße bei Fenchel im zweiten Jahr der Abfuhr von Ernteresten (Daten nicht gezeigt)
- Anstieg des Nitrat-N-Wertes in KW 19 (Abb. 2) ist zurückzuführen auf
  - vorhergegangene Bodenbearbeitung
  - Abdeckung mit Folie
  - Temperaturanstieg

#### III. Begrünungen über Winter

- Nitrat-N-Werte (0-90 cm) nahmen über Winter in allen Varianten deutlich ab (Abb. 3)
  - N-Aufnahme von 100 kg N ha<sup>-1</sup> in der Frischmasse bei Begrünung mit Grünroggen
  - ungedüngter Grünroggen entleert den Boden vollständig an Nitrat-N
  - Bundzwiebeln hinterlassen 70 kg N ha<sup>-1</sup> in 0-90 cm
- Höherer Nitrat-N-Gehalt im Boden bei betriebsüblicher Düngung (Var. 1) als bei der nach "N-Expert" gedüngten Variante (Var. 2)(Abb. 3)
  - zurückzuführen auf unterschiedliche N-Düngung der Vorkulturen Bundmöhren und Bundrettich in 2011



Tab. 1: N-Einsparungen durch Anwendung von "N-Expert" ohne Ertrags- und Qualitätsverluste im Ernteprodukt

Kultur	N-Einsparung [kg N ha <sup>-1</sup> ]
Blumenkohl	50
Feldsalat	17
Bundmöhre	50

Abb. 1: Ertrag und Qualität von Waschmöhren (2012) (lehmiger Sand, 0,9% Humus)

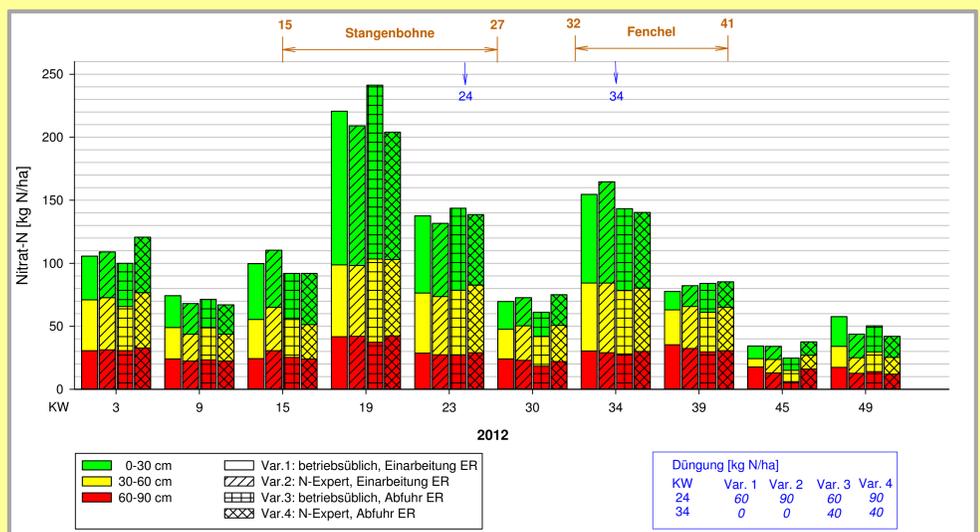


Abb. 2: Nitrat-N Gehalt (2012) im Bodenprofil (0-90 cm, sandiger Lehm, 1,9% Humus)

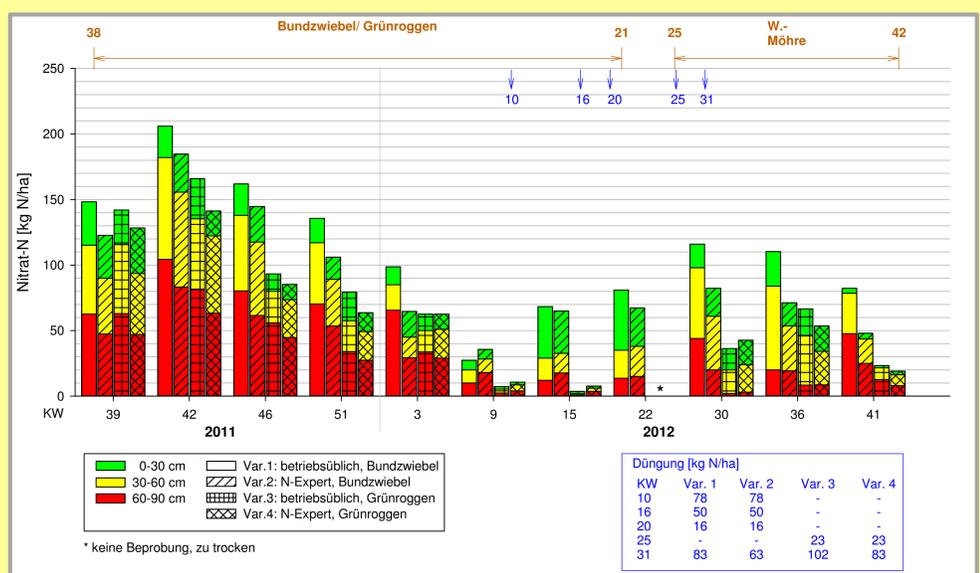


Abb. 3: Nitrat-N Gehalte (2011/2012) im Bodenprofil (0-90 cm, lehmiger Sand, 0,9% Humus)

### Zusammenfassung

- "N-Expert" passte das N-Angebot an allen Standorten besser an den Pflanzenbedarf an und konnte ohne Ertrags- und Qualitätsverluste Stickstoff einsparen.
- Die Abfuhr der Erntereste hatte auf dem Versuchsstandort keinen Einfluss auf die Nitrat-N Restmengen im Boden, verringerte aber im zweiten Jahr den Ertrag.
- Durch N-Aufnahme des Grünroggens wurde Nitrat-N vor einer möglichen Auswaschung geschützt.

#### Projektpartner/ Kooperation im WRRL Projekt

- Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 33
- Staatl. Wasserschutz- und Gemüsebauberater in den Landratsämtern Karlsruhe und Rhein-Neckar-Kreis
- Nitratlabor Heidelberg, Abteilung der Gesellschaft zur Förderung des Badischen Gartenbaus mbH
- Betriebe mit Gemüsebau in den gGWK 16.2 Rhein-Neckar, 16.3 Hockenheim-Walldorf, 16.4 Bruchsal



#### Projektleitung

Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau Heidelberg  
**Ansprechpartner**  
Tim Große Lengerich,  
Tim.GrosseLengerich@lv.gbw.de  
Dr. Karin Rather,  
Karin.Rather@lv.gbw.de

