

Stickstoffdynamik unter Winterraps nach Kleegrasumbruch im Vergleich zur Nachfrucht Winterweizen im ökologischen Landbau

Beatrice Grieb und Konstantin Becker*

Witzenhausen, grieb@gast.uni-kassel.de

*Justus-Liebig-Universität, Professur für Organischen Landbau, Karl-Gloekner-Strasse 21c, 35394 Giessen, D.,

email: konstantin.becker@agrar.uni-giessen.de

Einleitung

- Stickstoff (N) ist limitierender Nährstoff für den Ertrag von Kulturpflanzen, es kann durch Auswaschung aber auch umweltrelevant werden.
- Im Ökologischen Landbau wird N oft durch Leguminosenanbau, wie Klee in das landwirtschaftliche System und den Boden gebracht.
- Nach dem Umbruch von Leguminosen steht viel N frei im Boden zur Verfügung welches leicht ausgewaschen werden kann.
- Durch die N-Aufnahme der Folgefrucht, welche pflanzenabhängig ist, kann der N-Verlust verringert werden. Winterraps bildet vor Winter mehr Blattmasse, wodurch mehr N vor dem Winter aus dem Boden aufgenommen wird und gebunden werden könnte.



Material und Methoden

Untersuchungsstandort

- Versuchsbetrieb der Professur für Organischen Landbau, Gladbacher Hof
 - Lage: hinterer Taunus
 - Böden: lehmiger Schluff
 - Versuchsflächen mit leichter Hanglage
 - 9,3°C durchschnittliche Jahrestemperatur, niedrigste Tagesmitteltemperatur im Versuchszeitraum -14°C
 - 670 mm durchschnittlicher Jahresniederschlag

Versuchsanlage

- Versuchsjahr 2008/2009
- Zweijähriges Kleegras gefolgt von Winterraps bzw. Winterweizen auf 2 Schlägen angebaut
- Anbaumethoden praxisnah, keine Randomisierung

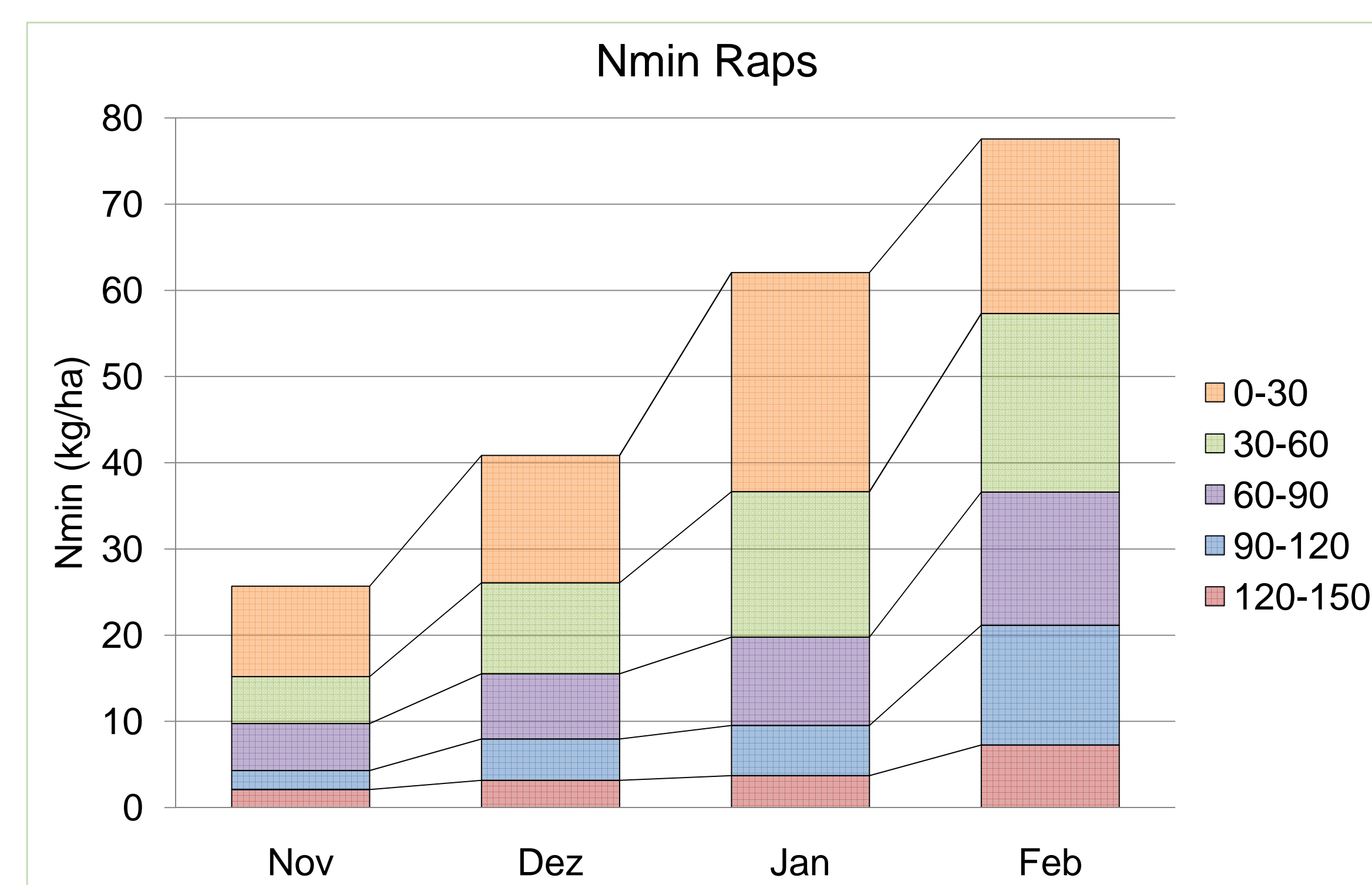
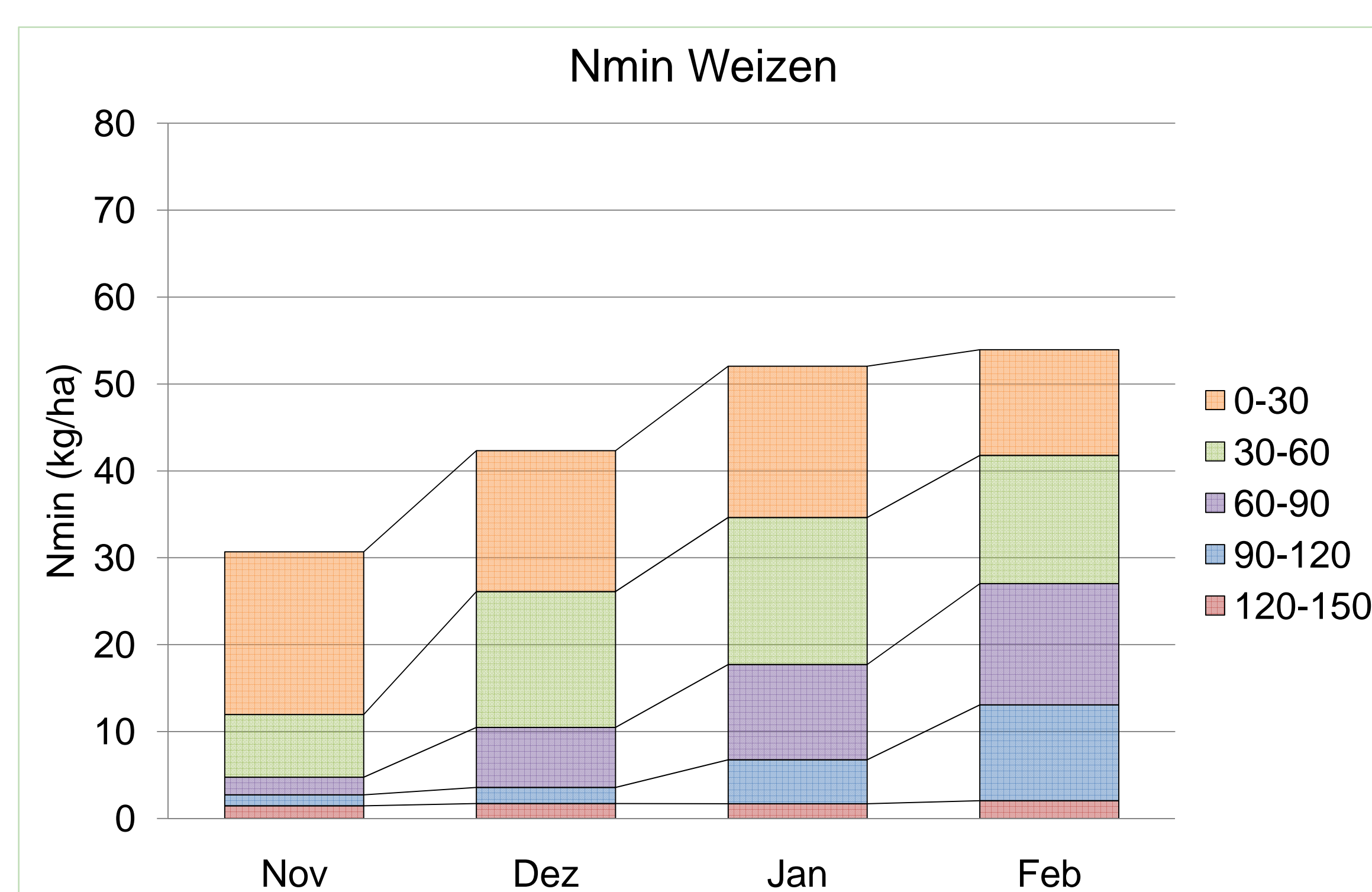
Frucht	Raps	Weizen
Schlag	Münsterer Sr. III	Bremsberg IV
Kleegrasschnitte	3	5
Saattermin	28.08.2008	14.10.2008
Reihenweite	24 cm	12 cm

Bodenuntersuchungen

- _monatliche Entnahme von Bodenproben mit Pückhauer Bohrstock
- 5 Bodentiefen zu je 30 cm bis 150 cm (jeweils 4 Wiederholungen)
- Photometrische Nmin- Untersuchung im Labor nach Aufbereitung

Ergebnisse und Diskussion

- Über Winter fand ein Anstieg des mineralischen N-Gehaltes unter beiden Kulturen statt, allerdings entgegen den Erwartungen unter Raps deutlicher als unter Weizen (siehe Grafik).
- Nachweisbar signifikant höhere Werte für den Raps:
 - im November und Dezember für die Bodentiefe 90-120 cm
 - im Januar und Februar für die Tiefen 0-30 und 120-150 cm
- Die Ergebnisse weisen auf eine Mineralisierung über Winter hin, im Vergleich zu vorherigen Untersuchungen war der Winter 2008/2009 sehr streng und hatte lange Frostperioden.
- Abbau von abgefrorenen Rapsblättern über Winter fand auch Dejoux et al. (1999). Ein Anstieg der Mineralisierung wird an verschiedenen Stellen der Literatur beschrieben.



Fazit

- Die Vermutung ist also, dass es zu einem Absterben und zur Zerstörung der Blattmasse des Rapses bei extremen Frösten kommt, diese Blattmasse bei Tauereignissen mineralisiert wird und anschließend auswaschungsgefährdet im Boden vorliegt
- N-Dynamik über Winter hängt von Temperaturverlauf ab, bei starken Frostschäden kann über Winter N freigesetzt werden, gleichzeitig findet bei Temperaturen um 0°C keine Pflanzenaufnahme statt.
- Bei ungünstigem Temperaturverlauf kann unter Raps mehr Verlagerung als unter Weizen stattfinden.