

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
| Versuchsbericht<br>2010 | N-Düngung und N-Bilanz in der<br>Fruchtfolge | Humusbilanz, Stickstoffbilanz,<br>Stickstoffdüngung, Stickstoffsaldo |
|-------------------------|--|--|

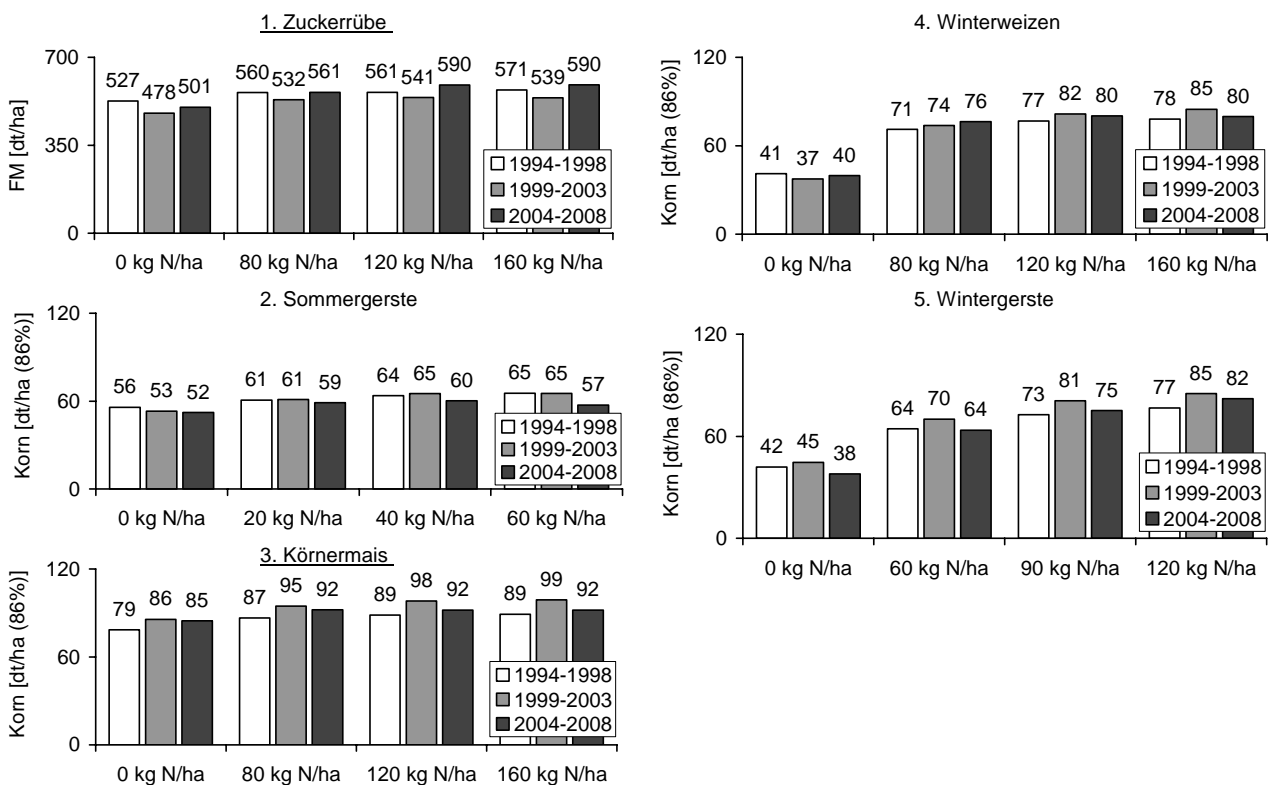
## ZUSAMMENFASSUNG

Die Düngeverordnung erfordert für Stickstoff einen betrieblichen Nährstoffvergleich als Flächenbilanz oder Schlagbilanz. Mit der Anlage eines Dauerfeldversuches im Herbst 1993 soll untersucht werden, wie sich reduzierte Stickstoffgaben in einer 5-Felderfruchtfolge langfristig auf den Ertrag, die Qualität sowie die Stickstoff- und Humusbilanz auswirken. In jedem Jahr werden alle 5 Kulturen der Fruchtfolge 1. Zuckerrübe – 2. Sommergerste – 3. Körnermais – 4. Winterweizen – 5. Wintergerste nebeneinander angebaut. Die N-Düngung wird in 4 Stufen gesteigert, wobei die Varianten ortsfest sind.

## VERSUCHSFRAGE

Welchen Einfluss haben reduzierte N-Gaben auf den Ertrag, die Qualität, sowie auf die Stickstoff- und Humusbilanz einer 5-Felderfruchtfolge?

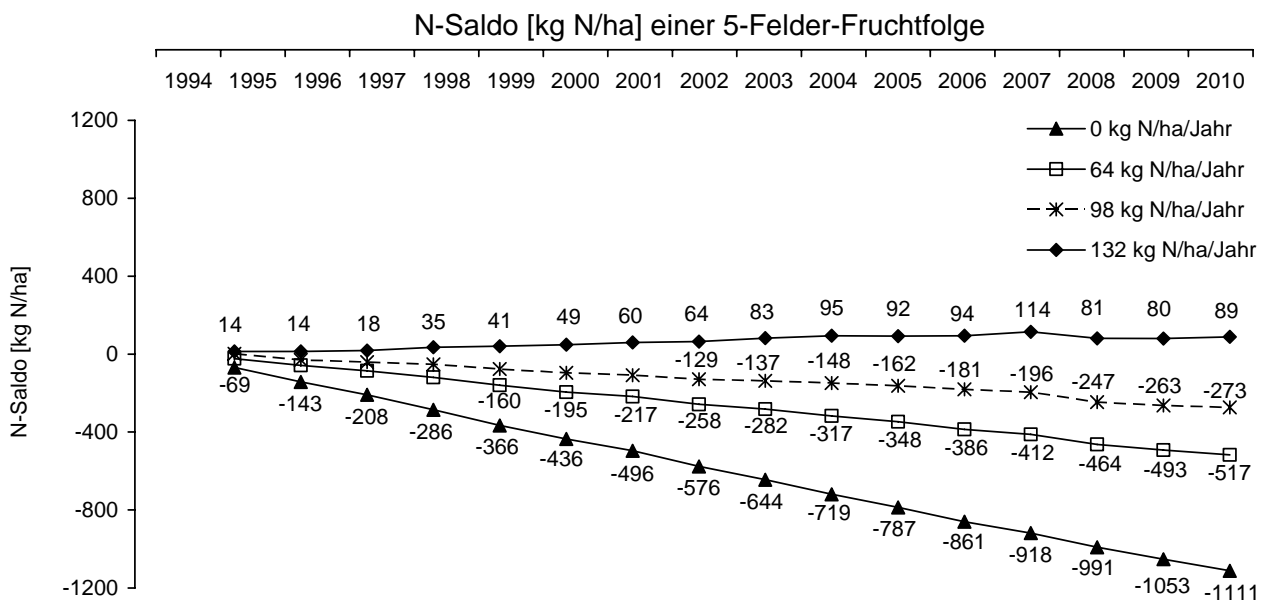
## ERGEBNISSE



**Abb. 1.2-1:** Hektarerträge [dt/ha] einer 5-Felderfruchtfolge in 3. Rotationen.

Die N-Düngungseffekte sind in drei Rotationen der 5-Felderfruchtfolge nahezu konstant geblieben (siehe Abbildung 1.2-1). Das lässt auf ein gleichmäßig hohes Niveau der N-Nachlieferung der Löß-Schwarzerde schließen. In der dritten Rotation der 5-Felderfruchtfolge (2004-2010) wurden in der N0-Variante (seit 1994) durchschnittlich 501 dt/ha Rübenfrischmasse geerntet. 120 kg N/ha steigerten den Ertrag um 89 dt/ha. Jedes weitere düngen brachte keinen Mehrertrag und minderte die Zuckerausbeute. Bei Sommergerste lag der Grundertrag (N0) in der 3. Rotation bei 52 dt/ha. Nach Rübenvorfrucht wurde mit 40 kg N/ha 60 dt/ha Sommergerste geerntet mit 10,9 % Rohprotein. 60 kg N/ha brachte keinen Mehrertrag, führte aber mit 12,1% Rohprotein zu einer Verschlechterung der Brauqualität. Bei Körnermais wurden mit 80 kg N/ha der höchste Ertrag von

92 dt/ha erzielt. Das sind gegenüber N0 mit 85 dt/ha nur 7 dt/ha Ertragszuwachs, eine Bestätigung der N-Effizienz des Maises. Bei Winterweizen wurden mit 120 kg N/ha 80 dt/ha Korn geerntet. Das sind 40 dt/ha mehr als N0. Für eine Qualität von 14,2 % Rohprotein waren jedoch 160 kg N/ha (50 + 70 + 40) nötig. Eine vergleichbare Aussage gilt für die Wintergerste. Der Grundertrag (N0) der Futtergerste lag in der 3. Rotation bei 38 dt/ha. Durch 120 kg N/ha wurde der Kornertrag um 44 dt/ha auf 82 dt/ha gesteigert. Unter Berücksichtigung der Vorfruchtwirkung und dass Rübenblatt und Stroh in der Fruchtfolge auf dem Feld verbleiben, können die N-Düngermengen im Vergleich zu praxisüblichen Gaben reduziert werden. Die Reduzierung der Stickstoffdüngung hatte nach *Abbildung 1.2-2* jedoch negative N-Bilanzsalden zur Folge. Die N-Bilanz errechnet sich aus der N-Düngung abzüglich des N-Entzuges mit dem Ertrag (Rübe, Korn). Nur die höchste N-Stufe mit durchschnittlich 132 kg N/ha/Jahr in der Fruchtfolge hatte leicht positive N-Bilanzsalden von 5-6 kg N/ha/Jahr zur Folge. Das führte im Untersuchungszeitraum von 16 Jahren zu einem Stickstoffüberhang von 89 kg N/ha. Demgegenüber führten 98 kg N/ha/Jahr in 16 Jahren zu einer Stickstoffabreicherung minus 273 kg N/ha. Sechzehn Jahre ohne Stickstoffdüngung hatten ein N-Defizit von rund 1 to. Stickstoff zur Folge, ohne dass jedoch ein drastischer Rückgang der Stickstoff- und Humusgehalte der Löß-Schwarzerde zu verzeichnen war.



**Abb. 1.2-2:** N-Düngung und N-Bilanz in der Fruchtfolge.