

Lindenhof Aktuell

**Ausgabe 01-2008
vom 10. März**

Lindenhof, 10. März 2008

Vegetationsruhe

Für unsere Winterkulturen tritt per Definition die Vegetationsruhe ein, wenn die Tagesmitteltemperatur **+5°C** nachhaltig unterschreitet. Dies war zwischen dem **10. und 30. November** sowie dem **10. und 27. Dezember** der Fall. Die Luft- und Bodentemperaturen lagen in dieser Zeit zwischen 0 und 5 °C und unterschritten nur um Weihnachten für **fünf Tage die Frostgrenze**.

Außerhalb dieser 5-wöchigen Phase des Wachstumsstillstandes fand eine langsame aber dennoch kontinuierliche Weiterentwicklung der Bestände statt.

Tab. 1:
Witterung Ostenfeld/Lindenhof

	Mittlere Lufttemperatur (°C) 2007/08	langjähriges Mittel (°C)
November	5,1	5,6
Dezember	3,5	2,2
Januar	4,6	1,6
Februar	4,7	2,3

In Verbindung mit den durchgehend **milden Temperaturen im Januar und Februar** (Tab. 1) entwickelten sich die Bestände bei zunehmenden Tageslängen rasant weiter, so dass Anfang Februar der Einfluss auf den **ansteigenden Gibberellin Gehalt** der Pflanzen deutlich sichtbar war. Der **Raps begann sich zu strecken, Gerste und der frühe Weizen richteten sich auf**. Der frühe

Weizen erreichte Mitte Februar das Doppelring-Stadium - 5 Wochen früher als es nach einer ausgeprägten Vegetationsruhe.

Stickstoffdynamik

Die **frostfreien Böden** trockneten im Januar und Februar teilweise bis auf **85% der Feldkapazität** ab und wurden im oberen Wurzelbereich gut mit Sauerstoff versorgt. Die Folge war eine **verstärkte Ammonifizierung** (Norg → Ammonium) aus der organischen Substanz, die zwischen 0 und 6 °C sogar intensiver ablaufen kann als die Prozesse der **Nitrifikation** (Ammonium → Nitrat). Diese für die Jahreszeit ungewöhnlichen Bodenbedingungen führten zu deutlich **höheren Ammonium-Gehalten** im Oberboden (4-9 kg/ha H₄-N) als auch in der Schicht 30-60 cm (3-6 kg/ha H₄-N).

Unsere Nmin-Untersuchungen (Tab. 2) fanden zum Termin T1 am 25. Januar und T2 am 15. Februar statt. In dieser 21-tägigen Periode waren die Böden nicht voll mit Wasser gesättigt und 22 mm Niederschlag ausgesetzt. Bei einer Verdunstung von etwa 1 mm pro Tag konnten die Niederschläge den Boden nicht bis zur Perkolationsgrenze auffüllen. Demzufolge kam es auch nicht zu Nitratverlagerungen. Die Daten geben in diesem Jahr also einen guten Überblick über die **Stickstoffnachlieferung** unseres Bodens bei etwa **90% Feldkapazität** und einer mittleren **Krumen-temperatur von 3,9 °C** bzw.

einer mittleren Lufttemperatur von 4,5 °C (Tab. 2).

Nach Mais haben sich die Nmin-Werte in der Krume auf momentan noch unbewachsenem Boden von 15 auf 23 kg/ha N und nach Hirse von 7 auf 13 kg/ha N erhöht, was einer **mittleren täglichen Mineralisierung von 0,33 kg/ha N** entspricht.

Tab. 2:
Nmin-Werte auf unbegrünten Flächen

Vorrucht	Nmin* 0-30 T1/T2	Nmin* 30-60 T1/T2
Ohne organische Düngung		
Nach Mais	15/23	17/13
Nach Hirse	7/13	10/9
Mit Gärsubstrat im Sommer		
Nach Hirse	11/13	19/9

*Nmin: Summe aus NO₃-N und NH₄-N in kg/ha in 0-30 cm und 30-60 cm

In den Parzellen, in denen im Sommer Gärsubstrat ausgebracht wurde, lagen die Nmin-Werte zu T1 in der Krume um die Hälfte und in der zweiten Schicht fast doppelt so hoch wie in den ungedüngten Varianten nach Hirse. Zum Termin T2 konnte allerdings keine nennenswerte Mineralisation in der Krume festgestellt werden.

Eine Betrachtung der Vorruchteffekte (Tab. 3) zeigt, dass nach Ackerbohnen die Nmin-Werte in der zweiten Schicht deutlich über denen des Getreides liegen. Die

Folgekultur profitierte in der Herbstentwicklung kaum von den Residuen der Ackerbohnen und wird diese erst in der Schossphase erreichen.

Tab. 3:
Nmin-Werte und Vorfrucht

Vorfrucht	Nmin* 0-30 T1/T2	Nmin* 30-60 T1/T2
Ohne Herbst-N		
A-Bohne	15/19	22/12
Getreide	20/13	8/6
Mais mono	15/23	17/13
30 kg/ha N im Herbst		
A-Bohne	23/20	44/8
WW mono	31/18	9/6
Raps	26/19	20/11

*Nmin: Summe aus NO₃-N und NH₄-N in kg/ha in 0-30 cm und 30-60 cm

Der im **Herbst gedüngte Stickstoff** findet sich zum größten Teil in beiden Schichten wieder. Auch dies ist ein Zeichen dafür, dass die Perkulationsgrenze bislang nicht überschritten wurde und es zu **keiner Verlagerung aus dem Wurzelbereich** kam.

Die Nmin-Werte sind bei **pflugloser Bestellung** etwas höher als nach einer Pflugfurche (Tab. 4). Das kann daran liegen, dass die gepflügten Bestände mehr Stickstoff aufgenommen hatten, da sich diese Böden aufgrund ihres höheren Porenvolumens leichter erwärmen. Eine stärkere N-Mineralisation hat dadurch aber offenbar nicht stattgefunden.

Von den 30 kg/ha N die im Herbst gedüngt wurden, finden sich im Mittel der Versuche 12 kg (gepflügt) und 13 kg (pfluglos) in den Nmin-Werten wieder. Da gerade die gepflügten Flächen erst Anfang November gedüngt wurden und kaum eine Verlagerung aus der Wurzelzone stattfand, muss die Differenz von den Beständen aufgenommen worden sein. Auch wenn es über Winter eine kontinuierliche Bestandesentwicklung gab, haben die Pflanzen sicher nicht die ganze Differenz von 17-18 kg N aufgenommen, so dass ein Teil des Stick-

stoffs vermutlich auch im Boden immobilisiert wurde.

Tab. 4:
Nmin-Werte und Bodenbearbeitung

Bodenbearbeitung	Nmin* 0-30 T1/T2	Nmin* 30-60 T1/T2
Ohne Herbst-N		
Gepflügt	16/13	11/6
pfluglos	22/17	13/9
30 kg/ha N im Herbst		
Gepflügt SSA 3.11.	24/21	15/7
Pfluglos AHL 13.9.	29/17	19/9

*Nmin: Summe aus NO₃-N und NH₄-N in kg/ha in 0-30 cm und 30-60 cm

Winterraps

Die milden Temperaturen haben nach der Wintersonnenwende wieder zu einem deutlichen **Anstieg des Gibberellin**gehaltes in allen Pflanzen geführt. Aufgrund der schlechten Einstrahlungswerte ist die Differenzierung von Seitentrieben dabei auf der Strecke geblieben.

Die meisten Sorten haben zurzeit eine **Schoss**höhe von **12-15 cm** erreicht. Nur einige **Wachstumsregler-Varianten** liegen noch bei **6 cm**.



Auffällig sind die meist umfangreichen **Phoma-Blattflecken** (Foto oben), die an den älteren Blättern bereits das vollständige Absterben eingeläutet haben. Aufgrund der durchgehend nassen Witterung fand nicht nur dieser Erreger sehr günstige Bedingungen. Auch der Befall mit **Cylindrosporium** ist – wie schon im

Vorjahr - in vielen Beständen deutlich zu erkennen.

Typisch ist der **Blattbefall**, der oft zu einer gekrümmten Ausformung wachsender Blätter führt (Foto unten).



Bestände, die jetzt bereits die frühe Schossphase erreicht haben, werden möglicherweise in den kommenden Wochen am Spross typische **Verschorfungen** des Abschlussgewebes entwickeln, die von *Cylindrosporium* ausgelöst worden sind (Foto unten).



Die weitere Entwicklung dieser Krankheit wird durch den Einsatz der Azol-Präparate zur Wachstumsregulierung nachhaltig unterbunden.

Wintergetreide

Mit rund **100 Vernalisati**onstagen wurden die physiologischen Ansprüche des Winterweizens (35-45 Tage) in diesem „Winter“ wieder sehr zeitig erfüllt. Der frühe Weizen erreichte bereits **Mitte Februar den Beginn der generativen Phase**, was einer **voraus**eilenden **Entwicklung von etwa 5 Wochen** entspricht.

Der hohe Gibberellinpegel war in allen Getreidearten bereits Anfang Februar durch ein deutliches **Auf**richten der Triebe sichtbar. In dünnen Beständen wird es des-

halb nicht zu einer produktiven Nachbestockung kommen.

Im Herbst ist es in erheblichem Maße zum Askosporenflug von **Blattseptoria** (*Septoria tritici*) gekommen. Selbst Oktobersaaten sind davon betroffen, auch wenn sie derzeit meist nur gelbe Blattspitzen zeigen, auf denen die Pyknidien noch nicht ausdifferenziert wurden. In Septembersaaten findet man problemlos zahlreiche dieser ungeschlechtlichen Fruchtkörper, die dem Pilz in diesen Wochen ein enormes Infektionspotential verleihen. Das Foto rechts zeigt Symptome, die bereits Ende Februar auf dem Versuchsfeld über alle Sorten hinweg auftraten.

Aufgrund dieses Ausgangsbefalls und dem zu erwartenden Infektionsdruck durch Halmbasierkrankungen sollte eine erste Behandlung zum frühen Schossbeginn mit einer sinnvollen Kombination aus breit wirkenden kurativen mit

protektiven Wirkstoffen durchgeführt werden.



Das Foto ganz rechts zeigt die Situation in einem **pfluglos bestellten Monoweizen**: Hier findet man auf den älteren Blättern die Pyknidien von **Blattseptoria**; auf dem unverrotteten Stroh dagegen erscheinen zahlreiche Fruchtkörper von **DTR**. Somit baut sich ein doppelter Krankheitsdruck auf, der anfällige Sorten massiv schädigen kann.

Welcher Schadpilz aus diesem Wettkampf um den Lebensraum Blattfläche als Sieger hervorgeht, das wird die Witterung der kommenden Wochen entscheiden!

Ein infektionsorientierter Fungizideinsatz mit realistischen Aufwandmengen breit wirkender Komponenten sollte auf jeden Fall beizeiten erfolgen.



Tab. 5: Nmin-Werte 2008 auf dem „Lindenhof“ in Ostenfeld bei Rendsburg

Frucht	VF/VVF	Saat	Herbst-N	T1 T2	kg/ha NO ₃ -N 0-30 cm	kg/ha NO ₃ -N 30-60 cm	kg/ha NH ₄ -N 0-30 cm	kg/ha NH ₄ -N 30-60 cm	Summe Nmin 0-60 cm
Raps	Gerste	gepflügt	-	25.01.2008	10	8	3	4	25
				15.02.2008	6	3	6	3	18
		pfluglos	27 N KAS	25.01.2008	21	3	6	2	32
				15.02.2008	7	3	10	3	23
WW	mono	gepflügt	30 N SSA	25.01.2008	21	8	8	3	40
				15.02.2008	11	3	7	2	23
		pfluglos	30 N SSA	25.01.2008	27	3	5	3	38
				15.02.2008	14	3	4	3	24
WW	Raps	gepflügt	30 N SSA	25.01.2008	16	13	3	5	37
				15.02.2008	19	4	5	4	32
		pfluglos	30 N SSA	25.01.2008	26	19	6	3	54
				15.02.2008	9	11	4	3	27
WW	ABohne	pfluglos	-	25.01.2008	13	19	2	3	37
				15.02.2008	7	7	12	5	31
		pfluglos	30 N SSA	25.01.2008	23	41	0	3	67
				15.02.2008	13	6	7	2	28
Gerste	WRo/WW	gepflügt	-	25.01.2008	7	5	11	4	27
				15.02.2008	8	4	6	2	20
Gerste	WW/AB	pfluglos	-	25.01.2008	24	2	4	2	32
				15.02.2008	9	2	5	3	19
unbegrünt	Futterhirse	gepflügt	Gärssubstrat im Sommer	25.01.2008	8	16	3	3	30
				15.02.2008	8	7	5	2	22
unbegrünt	Futterhirse	gepflügt	-	25.01.2008	7	8	0	2	17
				15.02.2008	8	7	5	2	22
unbegrünt	Mais	gepflügt	-	25.01.2008	14	12	1	5	32
				15.02.2008	16	7	7	6	36