

Über die tiefsten Luftfröste in der 2 m Standardhütte
und 5 cm über dem unbewachsenen Boden
vom 14.04. bis 21.04.1991 in Nordwestdeutschland

Die umseitige Grafik gibt zwei Lufttemperaturen in zwei Höhen wieder: einmal die Minimumtemperatur in der Standardhütte, 2 m über dem Erdboden und 5 cm über unbewachsenem Boden (Minimum am Erdboden). Beide Temperaturen sind die tiefsten Temperaturen in der jeweiligen Höhe während der Zeit vom 18.04. - 21.04.1991. Die Lufttemperaturen in 2 m Höhe (jeweils an der Station die obere Zahl) lagen somit verbreitet bei minus 4 bis minus 8 °C. Nur in den unmittelbaren Küstenräumen lagen die Temperaturen höher (0 bis -2 °C). Die Minimumtemperaturen unmittelbar über dem Boden (die untere Zahl an der Station) erreichten verbreitet -7 bis -11 °C. Dies gilt auch für den größten Teil der Lüneburger Heide (hier nicht dargestellt). In gefährdeten Gebieten (moorige Standorte) wurden bis unter -12 °C gemessen. Die Andauerzeit erreichte maximal 8 Stunden Frostzeit. Die Gewebetemperaturen von äußeren Pflanzenteilen (Blattränder und Blattspitzen) dürften somit häufig unter -20 °C gelegen haben, da in Ausstrahlungszeiten exponierte Pflanzenteile noch einmal 8 - 10 Kelvin niedriger liegen, als die umgebende Lufttemperatur ausmacht. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß im Boden selbst, also auch im Bereich keimender Saaten, keine Fröste aufgetreten sind, sondern dort die Temperaturen immer höher als plus 3 °C lagen. Somit sind hier auch keine Schäden aufgetreten.

Für die Auswirkungen der Schadfroste auf landwirtschaftliche Kulturen im überirdischen Bereich kann erfahrungsgemäß das Jahr 1990 herangezogen werden. Im Vorjahr lagen die Schadfroste ähnlich tief, allerdings im Zeitraum 06.04. - 10.04. Die phänologische Empfindlichkeit lag im Vorjahr bei Getreide (Gerste, Weizen 32), Kirsche und Birne (Vollblüte), Kartoffel und Zuckerrübe (teils aufgegangen, teils Sproßkegel oberirdisch), Grünlandgräser (Trockenmasseentwicklung) sehr ähnlich, jedoch Kernobst (Apfel 1990: Blühbeginn, 1991 grüne/rote Knospe) war 1991 zurück, Raps jedoch voraus (Knospe 1990, Beginn Blühstadium Niedersachsen 1991). Die Stundentemperatursumme lag 1990 zur Kälteperiode bei 4000 °C, im Jahre 1991 bei 3100 °C. Im Mittel war das Jahr 1990 noch um eine Woche phänologisch früher (etwa 20 Tage gegen normal) als das Jahr 1991 (14 Tage früher als normal).

Lagen die Sproßkegel oberirdisch, so sind nach unseren Beobachtungen sichtbare Schäden zwischen 50 - 90 % bei Kartoffel, Betarübe, Sonnenblume, Erbse, Ackerbohne eingetreten, sowie bei Kirsche, Birne, Magnolie im Vollblütezustand. Je nach Blühfortschritt kann Kernobst zwischen 10 - 50 % geschädigt worden sein. Raps zeigt Stengelrisse und zögernde Blüte. Gerste erlitt Blätterfrierungen ebenso wie Weizen. Wir halten es für möglich, daß auch verdeckte Schäden im Hormonhaushalt aufgetreten sind, hier besonders bei der empfindlichen Gerste, wo Ährchen geschädigt wurden. Sprunghafte Mindererträge bei Gerste und Raps sind wahrscheinlich. Empfindliche Grünlandgräser sollen Zellrisse erlitten haben. In Blüte stehende Laubbäume (z.B. Eiche) wurden in der Blüte geschädigt. Dies gilt für unberechnete Verhältnisse. Im Jahre 1981 wurde erfrorene Gerste mit Lockenähren siliert. Die oben erwähnten Schädigungsgrade erhöhen sich, wenn zusätzlicher Streß durch chemische Behandlung (Harnstoff-Ammoniak-CCC-Herbizide) hinzukommt.

Aufgrund unserer Erfahrungen wird nach Kahlfröstoperioden vorliegender Art mit Sicherheit damit zu rechnen sein, daß das kälteempfindliche Pilzspektrum stark ausgedünnt wurde. Hierzu gehören Apfelschorf, Septoria - hier besonders Blattseptoria - Mehltau und vermutlich Rhynchosporium. Beobachtungen wollen auch wissen, daß Schädlinge wie Blattläuse, Rapsschädlinge etc. ebenfalls reduziert wurden.

Es dürfte wohl, wie in diesem Jahr geschehen, selten vorkommen, einen Rapsbestand zu erleben, der zu blühen beginnt und unter einer Schneedecke liegt bei einer Lufttemperatur von minus 8 °Celsius.

