

Hopfen (a)

Extremwetterlage · Beschreibung · Auswirkungen · Maßnahmen

Marina Jereb¹, Wolfgang Sichelstiel¹, Sandra Kregel²

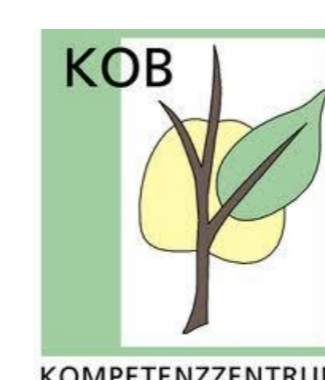
¹ Landesanstalt für Landwirtschaft Bayern Hüll; ² Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz Neustadt/Weinstraße

Agrarrelevante Extremwetterlage	Wertebereich	Indikatoreinheit	Besonders gefährdete Lage	Zeitraum	Beschreibung des Problems der Extremwetterlage	Maßnahmen	
						Beschreibung	pro und contra
Kahlfrost	T Min ≤ -10°C - -20°C	14 Tage	Südhänge	1.1. - 31.4.	Abiotisch: → Schädigungen durch Eisbildung in Zellen, Zellwänden oder Interzellularen und daraus resultierende mechanische Beschädigungen durch Eiskristalle, Schädigung während Vegetationsruhe - Langandauernde Fröste ohne dämmende Schneedecke nach milden Januartemperaturen bewirken Auswinterungsschäden → <i>Stockausfall kann sich negativ auf Ertrag auswirken (abhängig von der betroffenen Stockzahl/ha)</i>	1) Kulturtechnische Maßnahmen: - Nachlegen der Stöcke (Ersatzpflanzungen), Aufdecken und Schneiden nicht im Herbst durchführen	
Staubnässe	nFK ≥ 100%	Dauer ≥ 7 Tage	schwere, lehmige Böden und bereits verdichtete Böden	1.3. - 30.9.	Abiotisch: → Wassersättigung des Boden und dadurch Sauerstoffmangel, Auswaschung von Nährstoffen, Erosion und Verschlammung sowie Verkrustung - Im Wurzelbereich Sauerstoffmangel → Vermindertes Wurzelwachstum Biotisch: - Stockfäule in Folge von Staubnässe - Besonders gefährdete Sorten sind Hallertauer Taurus & Hersbrucker Spät. Kulturtechnisch: - Befahren der Flächen für Bodenbearbeitung, Kulturmaßnahmen, (Gerüstreparaturen und Aufhängen der Aufleitdrähte) sowie Pflanzenschutzmaßnahmen und Ernte nicht möglich ist und weitere Bodenverdichtungen	1) Sortenwahl (insbesondere auf gefährdeten Lagen) 2) Drainagen an besonders gefährdeten Stellen im Hopfengarten 3) Bodenverdichtungen bei der Bearbeitung vermeiden. Tiefenlockerung mit dem Schwergrubber oder Untergrundlockerer auf höchstens 25 cm bei verdichteten Fahrspuren; nur im Herbst bei abgetrockneten Böden durchführen (Frostgare wünschenswert)	1) Durch Vorverträge und Mehrjahreskontrakte ist die Sortenwahl eingeschränkt; (Vertragsorten) 2) sehr kostenintensiv; in Hopfengärten sehr aufwendig zu verlegen; i.d.R. kann nicht die gesamte Fläche drainiert werden, sondern Teilstücke; in der Praxis wenig angewandt 3) -
Überschwemmung/ Hochwasser	nFK ≥ 100%	Dauer ≥ 7 Tage	Flächen in Flussnähe, Tallagen, Senken	1.3. - 30.9.	Abiotisch: → Wassersättigung des Boden und dadurch Sauerstoffmangel, Auswaschung von Nährstoffen, Erosion und Verschlammung sowie Verkrustung - Sauerstoffmangel im Wurzelbereich bis hin zum Ersticken der Pflanze - Steht die Hopfenpflanze komplett unter Wasser (BBCH 1-32) kann sie schon nach wenigen Tagen ersticken sein → <i>Totalausfall</i> - Ausmaß der Schädigung ist abhängig vom Entwicklungsstadium des Hopfens und der Dauer des Ereignisses	1) Hilfsprogramme durch Direktzahlungen Bsp. Hochwasserhilfe 2013 (Einzelbetriebliche Schätzungen der Schadenshöhe von Ernte- und Aufwuchsschäden im Hopfen durch 2 Gutachter der AG Produktionstechnik LfL) 2) Auf gefährdeten Lagen die Anlage der Hopfengärten so wählen, dass Überschwemmungswasser ablaufen kann 3) Kulturtechnische Maßnahmen: - Bodenstruktur verbessern (Erhöhung des Humusanteils um Wasseraufnahmefähigkeit zu verbessern)	
Trockenheit (Bodenwasser)	nFK ≤ 50%		sandige, kiesige Böden/zu schwere lehmige Böden		Abiotisch: → Ungenügende Deckung des Wasserbedarfs, Behinderung Verfügbarkeit und Aufnahme von Nährstoffen - Einfluss auf vegetatives Wachstum: verzögerter Austrieb, verminderte Photosyntheseleistung und somit Wachstumsstörung, Trockenstress, verminderte Aufnahme von Nährstoffen - Einfluss auf generatives Wachstum: Blüten- und Doldenentwicklung sowie Doldenausreife und Alphasäuresynthese gehemmt → <i>Ertragsausfall</i>	1) Kulturtechnische Maßnahmen: - Grundsätzlich ist für gute Durchwurzelbarkeit und Struktur der Böden zu sorgen (Z.B. Zwischenfruchtanbau, Mulchsaat) - Bodenverdichtungen und Strukturschäden vermeiden - Befahren auf nassen Flächen vermeiden 1) Tröpfchenbewässerung 2) Standortwahl; bei Neuanlagen nur auf geeignete Böden mit hoher nFK	
Dürre	nFK ≤ 35% + ≥ 30°C + ≤ 1mm	≥ 14 d ≥ 7 d	sandige, kiesige Böden; schwere/lehmige, verdichtete Böden	1.4. - 30.9.	Abiotisch → Ungenügende Deckung Wasserbedarf und Schluss der Stomataöffnungen oder erhöhter Verbrauch Wasser, Denaturierungsprozesse - Trockenheit (Bodenwasser) in Verbindung mit Hitze führt zu verminderter Photosyntheseleistung und somit zu vermindertem Wachstum und Trockenstress - während der generativen Phase sind Blüten- und Doldenentwicklung sowie Alphasäuresynthese gehemmt → <i>Ertragsausfall</i>	s. Trockenheit	
Dauerregen	≥ 100 mm/Woche	≥ 7 Tage		1.3. - 30.4.	Abiotisch: → Wassersättigung des Boden/Staubnässe und dadurch Sauerstoffmangel, Auswaschung von Nährstoffen, Erosion und Verschlammung sowie Verkrustung - Wachstumsstörungen Biotisch: - Stockfäule - Erhöhter Infektionsdruck <i>Pseudoperonospora humuli</i> , insbesondere Primärinfektion Kulturtechnisch: - Strukturschäden/Verdichtungen durch Befahren des Bodens → Wachstumsstörungen - Probleme bei der Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen (Nichtausbringung bzw. Abwaschung der Mittel) - Keine termingerechte Ernte möglich und entsprechende Mängel (geminderter Doldenertrag; innere Qualität z.B. Alphasäure; äußere Qualität z.B. Verfärbung, glanzloses Aussehen, Zerblätterung der Dolden)	1) Kulturtechnische Maßnahmen: - Standortgerechte Bodenbearbeitung rechtzeitig vor angesagtem Dauerregen durchführen - Befahren auf nassen Flächen vermeiden um Strukturschäden zu vermeiden und Beseitigung von Strukturschäden nur bei abgetrocknetem Boden im Herbst durchführen, - Bei unbedingt notwendigen Erntemaßnahmen das Befahren der Bifänge vermeiden - Durchführung von Pflanzenschutz nach Spritzaufufen durch den Peronospora-Warndienst, Anwendung systemischer Peronospora-Mittel vor Dauerregen 1) Ausreichend schlagkräftige, der Betriebsgröße angepasste Mechanisierung, damit Pflanzenschutz, Pflegearbeiten und Ernte in möglichst kurzem Zeitfenster durchgeführt werden können	1) Sortenwahl richtet sich nach den Vorkontrakten/Mehrjahreskontrakten mit den jeweiligen Handelshäusern; Vertragsorten 2) -
Spätfrost/Nachfröste	T Min ≤ -5°C		Tallagen, Senken	1.4. - 30.5.	Abiotisch: → Schädigungen durch Eisbildung in Zellen, Zellwänden oder Interzellularen und daraus resultierende mechanische Beschädigungen durch Eiskristalle - April/ Mai → Wachstumsverzögerungen im Austrieb - Bei bereits angeleitetem Hopfen im Mai werden die Spitzen der Triebe welk und sterben ab	1) Kulturtechnische Maßnahmen: - Nachleiten von Reservetrieben oder neu austreibenden Bodentrieben, wenn weniger als 2 intakte Triebe/Aufleitung vorhanden sind - Anleiten erst nach Temperaturanstieg	
Kältephasen Frühjahr	T Max ≤ 5°C		Tallagen, Senken	1.4. - 30.6.	Abiotisch: → Wachstumsdepression und ungünstige Auswirkung auf die Seitenarmbildung durch zu kühle Temperaturen → - Empfindliche Sorten: Hall. Tradition, Perle, Saphir, Magnum		

Projektpartner:



Deutscher Wetterdienst
Wetter und Klima aus einer Hand



Auftraggeber/ Projektträger:

