

Keep cool – Aktuelle Herausforderung für Mensch, Tier und Pflanze

Die heissen Sommertage setzen unseren Nutzpflanzen und Nutztieren mindestens genauso zu wie uns Menschen. Bei der aktuellen Hitze ist die Landwirtschaft stark gefordert, optimale Bedingungen für Tiere, Pflanzen und heranwachsende Früchte zu schaffen, damit diese die heissen Tage möglichst stressfrei und unbeschadet überstehen.

Pflanzen verfügen über verschiedene Mechanismen um der Hitze zu trotzen. Bei ausreichender Wasserversorgung kann die Pflanze durch Transpiration (Verdunstung) ihre Blatttemperatur um 1-3 °C gegenüber der Lufttemperatur senken. Tritt Wassermangel ein, werden die Spaltöffnungen der Blätter geschlossen um weiteren Wasserverlust zu vermeiden. Hält die Hitze an, entsteht aufgrund fehlender Blattkühlung Hitzestress. Zudem kann die Pflanze mit geschlossenen Spaltöffnungen kein, für die Photosynthese essentielles CO² mehr aufnehmen. Die Photosyntheseleistung nimmt massiv ab. Je nach Pflanzenart nehmen die Pflanzen ab einer Blatttemperatur von ca. 40 °C irreversiblen Schaden.

Bei den Nutztieren gilt grundsätzlich das Gleiche wie für uns Menschen: Vor der Hitze und der prallen Sonne schützen, genügend Flüssigkeit aufnehmen und übermässige Anstrengungen und Aufregung vermeiden. Kühe sind neben den Schweinen am schnellsten gestresst von der Hitze. Der Pansen der Wiederkäuer baut Rohfasern ab und produziert viel Wärme. Zusätzlich zur Aussenluft heizt die Kuh von innen. Schweine können nicht schwitzen und sind deshalb auch stark betroffen.

Herausforderungen im Ackerbau

Für die Ackerkulturen stellen die heissen Temperaturen seit letzter Woche eine grosse Herausforderung dar. Der Mais beginnt bereits seine Blätter zusammen zu rollen, um die Blattoberfläche zu reduzieren und sich vor der Sonne zu schützen. Damit nimmt aber auch die Photosyntheseleistung ab und das Wachstum wird stark gebremst. Der Weizen ist aktuell dabei, seine Körner auszufüllen. Bei starker Hitze im aktuellen Wachstumsstadium kann dies zur Notreife führen. Das bedeutet, der Weizen stoppt früher mit der Stärke-Einlagerung in die Körner und reift schneller ab. Folgen davon sind kleinere Körner, weniger Ertrag und ein tieferes Hektolitergewicht (Qualitätskriterium). Im Mais und im Getreide ist eine Bewässerung kaum wirtschaftlich, da der Preis für das Endprodukt die Kosten für den Mehraufwand nicht decken würde. Landwirte die aber dringend auf ausreichende Maiserträge als Futter für ihre Tiere angewiesen sind, müssen sich in Abhängigkeit der Situation für eine Bewässerung entscheiden.

Viel brisanter ist die Situation bei der Kartoffelproduktion. Ein Kartoffelproduzent investiert ca. Fr. 8'000 – 10'000.- / ha in ein Kartoffelfeld, bevor er ernten kann. Trockenheit kann zu grossen Ertrags- und vor allem Qualitätseinbussen führen. Es können sich zum Beispiel tiefe Wachstumsrisse in der Kartoffel bilden oder es entsteht die sogenannte Kindelbildung (Kartoffelknollen bilden neue Knollen wodurch Verformungen entstehen). In beiden Fällen kann die Kartoffel nicht mehr in den Speisesektor geliefert werden, was finanzielle Einbussen zur Folge hat.

Herausforderungen im Beerenbau

Besonders empfindlich sind Beerenkulturen. Bereits bei Lufttemperaturen von 25 °C kann auf dem Stroh – auf dem die Beerenfrüchte aufliegen - eine Temperatur von bis zu 40 °C gemessen werden. Nebst einer guten Boden-Wasserversorgung mittels einer wassersparenden Tropfbewässerung, können Überkopfbewässerung mit Sprinkler sowie Hagel- und Schattiernetze vor Überhitzung, und Sonnenbrand an den Früchten schützen.

Herausforderungen im Gemüsebau

Für die Ertrags- und Qualitätssicherung müssen Gemüsebaubetriebe technisch so eingerichtet sein, dass sie ihre Kulturen bewässern können. Im Gegensatz zum Beerenbau sind im Gemüsebau die Tropfbewässerungen weniger verbreitet. Die Investitionskosten sind hier deutlich höher, sodass sich diese Technik bei Salaten, die im Sommer nur wenige Wochen auf dem Feld stehen, nicht rentiert. Auch bei Kulturen, die regelmässig gehackt werden, ist ein Tropfschlauch ein Hindernis für die Bearbeitung.

Besonders heikel sind frisch gepflanzte Salate und andere Frischgemüse-Arten, die noch kein Wurzelwerk ausgebildet haben. Diese müssen im Sommer unmittelbar nach der Pflanzung bewässert werden können. Gesäte Gemüsearten wie Rübli oder Zwiebeln und Frischgemüse, welches gut angewachsen ist, hält die Trockenheit etwas besser aus, muss aber während längerer Perioden ohne Regen bewässert werden können. Dazu hat der Gemüsebaubetrieb verschiedene Einrichtungen wie Düsenwagen, Sprinkleranlagen mit Rohren oder grosse Regner mit Schlauchrollen. Je feiner das Gemüse, desto feiner muss auch die Bewässerung sein. Der Wasserbezug muss auch immer betriebswirtschaftlich abgewogen werden, fallen hier doch beachtliche Kosten an.

Herausforderungen im Obstbau

Obstkulturen benötigen während der Vegetationsperiode - vom Knospenaufbruch bis nach der Ernte - eine an das Pflanzenstadium angepasste Bodenfeuchte. Diese wird über eine gezielte Bewässerung (Tropf- oder Sprinklerbewässerung) geregelt. Folgen Wassergaben erst beim Auftreten der Trockenheitssymptome ist es bereits zu spät. Der Baum ist bereits im Trockenstress und die Wasserzufuhr zu den Früchten wird gestoppt. Das verfügbare Wasser im Baum wird nun für das Überleben eingesetzt. Die Folgen von Trockenheit und extremer Sonneneinstrahlung im Obstbau sind vielseitig und je nach Baumart verschieden und gehen oft mit Ertrags- und Qualitätseinbussen einher: Wachstumsrisse, Sonnenbrand oder Halswelke an den Früchten, Braunfärbung des Fruchtfleisches, Absterben des Baumes.

Herausforderungen im Rebbau

Für den Rebbau ergeben sich vor allem zwei Herausforderungen mit der zunehmenden Hitze und Trockenheit im Verlaufe des Sommers. Die Rebe verfügt glücklicherweise über ein mächtiges Wurzelsystem, das bestrebt ist, jede Wasserquelle im Boden zu erschliessen. Die Wurzeln können bis ins Grundwasser reichen. Dies ist das Resultat eines jahrelangen Wachstumsprozesses. Dennoch dürfte die Bewässerung längerfristig ein Thema werden, da vor allem Jungreben ihr Wurzelsystem erst aufbauen müssen und unter der Trockenheit leiden können. In diesem Kontext spielt auch das Begrünungsmanagement eine zentrale Rolle, da der Winzer in trockenen Zeiten die Konkurrenz zu den Reben möglichst klein halten muss. Der Kanton Aargau verfügt allerdings über schwere, tonreiche Böden, die über längere Zeit Wasser zu speichern vermögen und somit Trockenspitzen abfedern.

Die zweite Herausforderung betrifft den Wein selbst. Mit den zunehmend heißeren Sommermonaten wird die Vegetationszeit intensiver und folglich reifen die Trauben mehr aus. Dies hat zur Folge, dass der Zuckergehalt der Trauben im Durchschnitt steigt. Wo früher noch möglichst hohe Oechslewerte die Maxime jedes Winzers war, ist heute eine gut terminierte Ernte gefragt. Mit zunehmendem Zuckergehalt verschiebt sich das aromatische Profil der Weine hin zu schwereren und alkoholreichen Weinen, was für jeden Kellermeister eine Herausforderung bei der Vinifikation ist. Eine gezielte Ernte, bevor die Trauben überreif werden, ist nunmehr die Aufgabe jedes Winzers, um trotz zunehmenden Oechslewerte elegante und ausbalancierte Weine produzieren zu können.

Eine optimale Bodenfeuchte, die bei fehlendem Regen durch gezielte Bewässerung kompensiert wird, ist entscheidend für den Erfolg jeder Kultur. Vermehrt setzen deshalb Landwirte auf Bodensonden, welche angeben, wie die Wasserverfügbarkeit im Boden ist. Bei sehr langen und heißen Trockenphasen wird es prekär. Normalerweise werden die Bewässerungsanlagen auf den bedürftigsten Feldern eingesetzt und danach umgestellt. Die Bewässerungsinfrastruktur ist teuer. Aus Kapazitätsgründen können nicht alle Produzenten gleichzeitig bewässern. Deshalb muss sich jeder Betrieb der logistischen Herausforderung stellen um das Bewässerungsmanagement bestmöglich umzusetzen. Hält die Trockenheit an, so bedeutet dies viel Arbeit: Ständiges «Zügel» der Bewässerungsausrüstung, mitten in der Nacht Wasser an- und abstellen und quasi per 24h-Betrieb bewässern. Obwohl die Verdunstung in den Mittagsstunden sehr hoch ist, kann dies nicht immer vermieden werden.

Hitzestress bei Nutztieren vorbeugen

Damit die Tiere die heißen Tage möglichst stressfrei und unbeschadet überstehen, sind die Tierhaltenden darum bemüht, den Tieren auf unterschiedliche Art und Weise Abkühlung zu verschaffen.

Sobald das Thermometer über 25°C klettert, steigt das Risiko für Hitzestress bei der Kuh. Dabei gilt, je höher die Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Leistung des Tieres, desto mehr leidet das Tier unter Hitzestress.

Durch das Steigern der Atemfrequenz und einer täglichen Wasseraufnahme von bis zu 180 Liter versucht die Kuh ihre Körpertemperatur selbst zu regulieren. Während der Wasserverbrauch steigt, sinkt der Futterverzehr um bis zu 20%. Die "Hauptmahlzeiten" werden morgens und abends gefressen. Weil die Kuh im Liegen am meisten Wärme produziert, steht sie bei Hitze vermehrt herum, am liebsten an schattigen und leicht windigen Orten. Mit dem Hitzestress und dem damit tieferen Verzehr sinkt nebst dem Wohlbefinden auch die Leistung.

Um die Umweltbedingungen für die Kuh trotz Hitze möglichst erträglich zu gestalten, ergreift die Landwirtin und der Landwirt unterschiedliche Massnahmen:

- Das Weiden wird auf die Nacht oder die frühen Morgenstunden verschoben.
- Im Stall wird so gut wie möglich für Abkühlung gesorgt. Ventilatoren, welche für eine maximale Luftumwälzung und somit Temperatursenkung sorgen, kommen zum Einsatz.
- Zusätzlich kann mit Hilfe von Vernebelungs- oder Sprinkleranlagen den Kühen eine Abkühlung verschafft werden.
- Es wird dafür gesorgt, dass das Futter während den kühleren Stunden frisch vorgelegt wird. Da die Kuh weniger frisst, ist es umso wichtiger, dass das vorgelegte Futter nährstoffreich ist.

Werden diese Massnahmen umgesetzt, sind die Hitzetage auch für das Vieh erträglicher.