SatGrass

www.satgrass.at

Satelliten im Einsatz für die österreichische Grünlandwirtschaft

Andreas Schaumberger

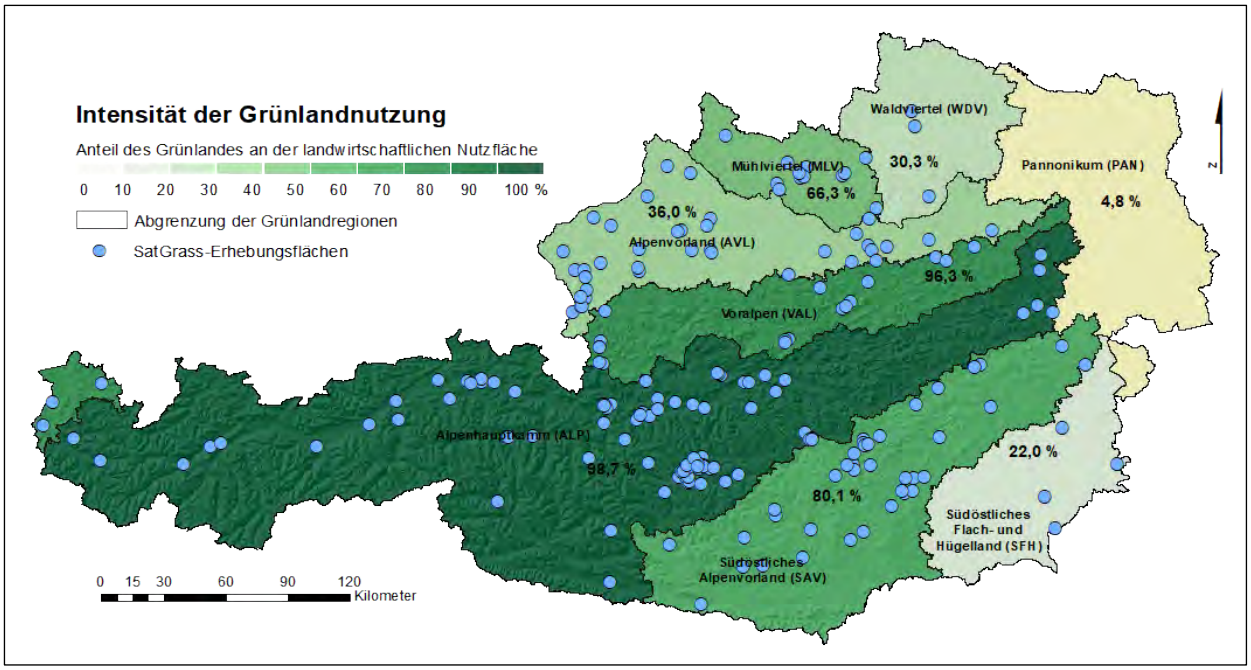
Nach einer dreijährigen Projektlaufzeit befindet sich das Projekt SatGrass zum Thema „Satellitenbasierte Schätzung von Ertrags- und Qualitätsdynamiken im Grünland“ auf der Zielgeraden. Unter Koordination von ÖAG und HBLFA Raumberg-Gumpenstein wurde das vom Österreichischen Weltraumprogramm (ASAP) der FFG geförderte Projekt gemeinsam mit der Universität für Bodenkultur, der Technischen Universität Wien und der GeoSphere Austria in den letzten drei Jahren intensiv bearbeitet. Darüber hinaus war der Maschinenring Österreich im Rahmen eines Cluster-Projektes eine wertvolle Stütze bei der Sammlung von Beobachtungsdaten.

Ziel

Ziel ist es, mit Hilfe von Satelliten- und Wetterdaten den aktuellen Zustand von Pflanzenbeständen auf den Grünlandwiesen Österreichs hinsichtlich des Ertrages und der Futterqualität zu jeder beliebigen Zeit während eines Aufwuchses mit hoher Genauigkeit zu beurteilen. Zusammen mit dem aus Satelliteninformationen abgeleiteten Vegetationsbeginn und den einzelnen Schnittterminen war in diesem Projekt die hohe Anzahl und gute Qualität von Ertragsmessungen auf vielen Grünlandflächen, verteilt über ganz Österreich, entscheidend für die Umsetzung dieses Zieles.

190 Standorte drei Jahre lang beobachtet

In allen Grünlandregionen wurden drei Jahre lang auf über 190 repräsentativen Standorten im Abstand von etwa zwei Wochen Beobachtungen am Pflanzenbestand sowie Erträge mittels Ernte einer ausgewählten Fläche in dreifacher Wiederholung durchgeführt. Der daraus entstandene Datensatz von etwa 7.000 Erhebungen spiegelt das Ertragsgeschehen in ganz Österreich auf eine einzigartige und in einem bis dato unerreichten Umfang wider. Die Karte zeigt die in den einzelnen Grünlandregionen verteilten Mähwiesen, auf denen dieser Datenschatz gehoben wurde.



Die große Anzahl und sorgfältige Beprobung der Pflanzenbestände in allen Grünlandregionen ist Voraussetzung für eine genaue Schätzung von Ertrag und Futterqualität für die Mähwiesen Österreichs.

Sentinel-Satellitendaten ergänzen Echtdaten für Midell-Erstellung

Für die Modellierung von Schnittzeitpunkten, Erträgen und Futterqualitäten mit Hilfe moderner statistischer Methoden, in denen auch KI eine bedeutende Rolle spielt, ist neben den Messdaten auf Grünlandflächen die Bereitstellung von weiteren Modelldaten, in diesem Fall sind es Spektral- und Radardaten der Sentinel-Satelliten des Europäischen Weltraumprogramms Copernicus und flächendeckende Wetterdaten der GeoSphere Austria, entscheidend. Unsere Partner an BOKU und TU Wien mit ihrer hervorragenden Expertise im Bereich der Fernerkundung haben dafür entsprechenden Grundlagen geschaffen. Die GeoSphere Austria stellt für die Modellierung nicht nur einfache Wetterdaten bereit, sondern auch daraus abgeleitete Informationen über Trockenheit, was eine Interpretation von dürrebedingten Ertragsausfällen in den Modellen unterstützt.

Neben vier bereits publizierten bzw. in wissenschaftlichen Journalen eingereichten Veröffentlichungen folgen in den nächsten Monaten noch weitere. Die gute Absicherung und die Einhaltung hoher Qualitätsstandards bei der wissenschaftlichen Arbeit in SatGrass waren uns in diesem Projekt sehr wichtig. Sie sind Voraussetzung für eine hohe Akzeptanz der Ergebnisse, sowohl bei der praktischen Landwirtschaft als auch bei verschiedenen Institutionen im Agrarsektor, die auf verlässliche und objektive Informationen über Erträge im Grünland zugreifen wollen.

Ergebnisse bei Tagung präsentiert

Am 30. November 2023 wurden an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein in Rahmen einer Tagung die bislang vorliegenden Ergebnisse aus dem Projekt SatGrass vorgestellt. Die Veranstaltung zum Thema „Satelliteninformation für effizientes Grünlandmanagement“ fand mit knapp 80 Teilnehmern aus dem In- und benachbarten Ausland großes Interesse. Neben Vertretern der praktischen Landwirtschaft und der landwirtschaftlichen Bildungseinrichtungen, die bei der Beprobung ihrer Flächen tatkräftig mithalfen, fanden auch zahlreiche Vertreter aus den unterschiedlichen Bereichen der österreichischen Agrarlandschaft den Weg nach Raumberg-Gumpenstein.

Ein wichtiges Anliegen aller an SatGrass beteiligten Partner ist die Umsetzung des Forschungsprojektes in ein für die Landwirtschaft nutzbares „Produkt“ – ein Werkzeug, das sowohl den landwirtschaftlichen Betrieb im Management unterstützt, als auch jenen Institutionen eine qualifizierte Informationsgrundlage bietet, die Daten über die laufende Entwicklung von Erträgen und Futterqualitäten im Grünland auswerten. Mit dieser Tagung sollte dafür der Boden bereitet werden.

Impressionen von der SatGrass-Tagung am 30. November 2023: Vortragende und Teilnehmer

Fazit

Die Grünlandwirtschaft steht nicht zuletzt wegen der sich immer stärker abzeichnenden Klimaveränderung vor großen Herausforderungen, die neben vielen anderen Maßnahmen auch durch mehr und gezieltere Information über das Geschehen am Feld besser zu bewältigen sind.

Johannes Hintringer, Agra- und Mitgliederbetreuung beim Maschinenring Oberösterreich und Leiter des Maschinenring Projekts Ertragsschätzung im Grünland, das Beprobungen für das SatGrass-Projekt durchführte, war neben der Beobachtung und Ertragsmessung auf heimatlichen Flächen im Projekt SatGrass auch organisatorisch eingebunden. Seine Eindrücke und Erwartungen fasst er nach der Tagung wie folgt zusammen:

„Vom Grünland kenne ich meine Erntemengen nicht wirklich. Am Acker weiß ich, wie viele Tonnen Getreide ich geerntet habe und kann meine Ertragslage besser einschätzen. Bekomme ich hier vom Grünland bessere Informationen über die geernteten Trockenmasseerträge, kann ich meine Ertragslage auf den einzelnen Flächen besser einschätzen. Dieses Wissen ist ja auch die Basis für eine entzugsorientierte Düngeplanung. Ich kann dann meine Wirtschaftsdünger besser auf den Flächen verteilen oder auch eine etwaige mineralische Ergänzungsdüngung besser planen.

Ein weiterer Nutzen könnte folgender sein: Wenn ich die Daten meiner Futtermenge und Qualität nahezu in Echtzeit erhalte, kann ich mich beispielsweise mit Durchschnitten derselben Region vergleichen oder auch mit eigenen historischen Daten. Wenn ich vom Vorjahr weiß, wie der erste Schnitt war und wieviel Milch ich z.B. daraus ermolken habe, kann mir das System sagen, wann ich ähnliche Futtermengen erwarten kann und ob die Qualität noch passt. Der Schnittzeitpunkt kann also noch besser geplant werden.

Auch bei der Absicherung der Futtergrundlage könnte das System nützlich sein: Wenn ich beispielsweise im Juni oder Juli die Information habe, dass ich bereits Mindererträge im Vergleich zu Vorjahren habe und dann noch eine Dürre prognostiziert wird, könnte mich das System frühzeitig warnen und ich kann z.B. noch mit Zwischenfruchtfutterbau oder Zukauf von Silomais aus Ackerregionen reagieren und die Futtergrundlage für meine Tiere für den Winter absichern.

Insgesamt kann mich das System also im Management unterstützen und bei der Entscheidungsfindung helfen.“

Das Projekt SatGrass setzt aufgrund der außergewöhnlich umfangreichen und qualitätsvollen Datengrundlage und der daraus resultierenden Schätzgenauigkeit und breiten Anwendungsmöglichkeit auch international Maßstäbe, die Grundlage für eine breite Zusammenarbeit im Bereich fernerkundungsbasierter Grünlandforschung über die Grenzen Österreichs hinaus ist. Vorrangiges Ziel ist es jedoch, den heimischen Grünlandbetrieben eine brauchbare Unterstützung bei der Bewirtschaftung ihrer Flächen zu liefern. Das Forschungsprojekt SatGrass neigt sich dem Ende zu und in einem nächsten Schritt geht es darum, die hier entwickelten Modelle im Rahmen einer entsprechenden Plattform als Werkzeug aufzubauen und allen interessierten Nutzern zur Verfügung zu stellen. Als Koordinatoren des Projektes SatGrass bedanken wir uns bei allen Beteiligten für die Förderung, die Datenerhebung, die organisatorische Unterstützung und wissenschaftliche Begleitung.