



Die Satellitenbilder von CropScan liefern detaillierte Information über die Pflanzenbestände. RapidEye kann anders als andere auch den Chlorophyllgehalt in Abhängigkeit von der Fruchtart berechnen.

Bestandsführung mit CropScan von Ares:

Scharfe Bilder aus dem All

Aus der Vogelperspektive sieht man mehr als vom Feldrand aus. Doch die Wenigsten haben ein Flugzeug, um ihren Bestand von oben zu betrachten. Der neue Online-Service CropScan bietet Informationen über die Bestandsentwicklung auf Ihren Flächen. Die RapidEye-Satelliten liefern die Bilder.

Bisher waren Satellitenbilder oft nicht aktuell genug und von der Auflösung her eher recht grob. Also wenig geeignet, um daraus Schlüsse für die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen zu ziehen. Zudem mussten große Bildausschnitte teuer erworben werden, obwohl das für die Beurteilung der betriebseigenen Schläge gar nicht nötig wäre.

Das soll nun mit dem neuen Online-Service CropScan (www.cropscan.de) anders werden. CropScan nutzt die Satellitenbilder der fünf RapidEye-Satelliten, die Anfang 2009 ihren Betrieb aufgenommen haben. Der Satellitenbetreiber RapidEye aus Brandenburg und die deutsche Agro Risk Euro Scan GmbH (Ares), eine Tochter der Vereinigten Hagelversicherung mit Sitz in Gießen

(Hessen), haben das Projekt gemeinsam mit der iTerra GmbH zur Praxisreife entwickelt. Die iTerra GmbH, ebenfalls aus Gießen, kümmert sich zudem um die IT sowie den Service und den Vertrieb.

Die fünf neuen Fernerkundungssatelliten umkreisen die Erde in 630 km Höhe. An Bord haben sie moderne Kameras von JenOptik, welche die Erde nicht nur von oben fotografieren, sondern die Bilder spektral zerlegen. Das heißt, in jedem Farbkanal von Blau (440 bis 510 nm) bis Nahinfrarot (760 bis 850 nm) übermittelt das System ein Extrabild. Das ist erst mal noch nichts Besonderes. Neu ist hingegen, dass die Spektralanalysegeräte zusätzlich einen so genannten „Red-Edge-Kanal“ (690 bis 730 nm) haben. Damit lässt sich ein schmaler Bereich zwischen Rot und Nahinfrarot gesondert aufzeichnen.

Die Reflexionsintensitäten in den einzelnen Farbkanälen lassen Rückschlüsse auf die Bodenbedeckung und die Bestandsentwicklung zu. Dabei liefert der Red-Edge-Kanal zusätzliche Informationen zum Chlorophyllgehalt der Pflanzen, was weitere Aussagen über den Düngebedarf, einen Krankheits- oder Schädlingsbefall und den Reifegrad des Bestandes erlaubt.

Selbstverständlich entbinden die Satellitenaufnahmen den Landwirt nicht davon, auch draußen auf dem Feld zu schauen, was los ist. Doch die Bilder geben ihm nützliche Zusatzinformationen, die er zum Beispiel für eine teilschlagspezifische Düngerausbringung nutzen kann.

Bereits im vergangenen Jahr konnten Praktiker von insgesamt neun Pilotbetrieben erste Erfahrungen mit den Satellitenbildern sammeln.

„Die CropScan-Aufnahmen sind unerwartet scharf und nicht vergleichbar mit den mir sonst bekannten Satellitenbildern“, so die Aussage eines Landwirts aus Mecklenburg-Vorpommern. Er könnte sich gut vorstellen, die Bilder zukünftig auch bei der Düngung, der Fungizidbehandlung, beim Einsatz von Wachstumsreglern oder bei der Aussaat mit einzubeziehen.

DATENKOMPASS

RapidEye

| | |
|-----------------------|---|
| Satellitenzahl | 5 |
| Satellitenlebensdauer | 7 Jahre |
| Umlaufbahnhöhe | 630 Kilometer |
| Äquatorüberflug | 11:00 Uhr Ortszeit (von Nord nach Süd) |
| Bodenauflösung | 6,5 m |
| Pixelgröße | 5 m |
| Bildbreite | 77 km |
| Bildlänge | 1 500 km |
| Aufnahmekapazität | 4 Millionen km ² pro Tag |

Mit einer Bildlänge von bis zu 1 500 Kilometern und einer Bildbreite von 77 Kilometern hat jeder Satellit eine Aufnahmekapazität von vier Millionen Quadratkilometern. Die Pixelgröße der Bilder beträgt fünf mal fünf Meter. Bei dieser Auflösung sind sogar einzelne Windräder im Schlag oder Wege noch zu erkennen. Entsprechend detailliert sind auch die Karten, die Sie über CropScan beziehen können.

Und so funktioniert der Abruf der Karten über das Internet: Sie registrieren sich auf der Internetseite unter www.cropscan.de mit Ihrem Namen, Ihrer Anschrift und Ihrer E-Mail-Adresse. Nachdem das CropScan-Servicecenter Ihre Anmeldedaten überprüft hat, erhalten Sie per E-Mail einen Aktivierungslink. Darüber bestätigen Sie Ihre Registrierung bei CropScan. Anschließend haben Sie Zugang in Ihren persönlichen Bereich, den ausschließlich Sie mit Ihrem Benutzernamen und Ihrem Passwort betreten können. Andere Personen haben dorthin keinen Zutritt, wenn Sie das nicht wollen.

RapidEye

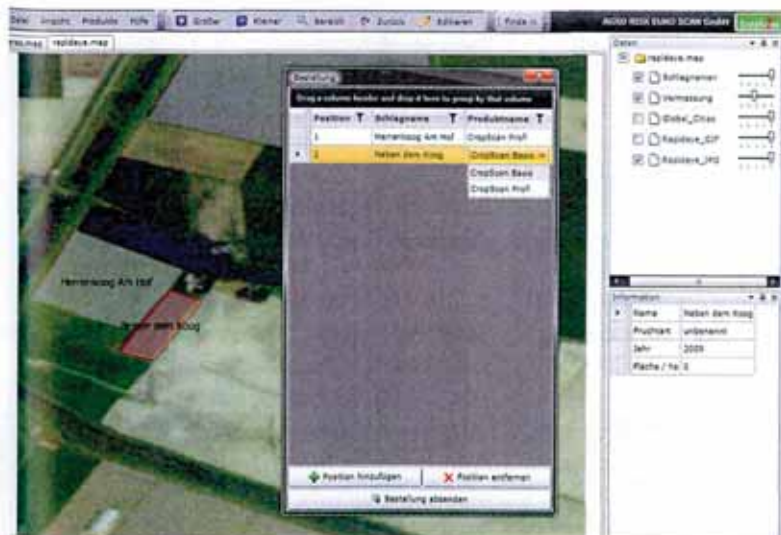
Das RapidEye-Satellitensystem besteht aus fünf Satelliten, einer Kontrollstation sowie dem Bodensegment zur Datenverarbeitung und Datenarchivierung. Die fünf Satelliten senden ihre Bilddaten über eine Antenne in Nordnorwegen an eine Bodenstation in Brandenburg an der Havel, dem Sitz des Unternehmens RapidEye, wo die Bilddaten nach den Kundenwünschen bearbeitet und archiviert werden. Ebenfalls in Brandenburg befindet sich die Kontrollstation, von wo aus der Flug der Satelliten überwacht und gesteuert wird.

RapideEye basiert auf einer öffentlich-privaten Zusammenarbeit (Public Private Partnership) mit der Raumfahrt-Agentur des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Finanziert wurde das Projekt unter anderem vom Bundeswirtschaftsministerium und vom Land Brandenburg.

Die Vereinigte Hagelversicherung ist Mitgesellschafter des Satellitenbetreibers RapidEye AG mit Sitz in Brandenburg an der Havel.

Mit der Registrierung bei CropScan gehen Sie noch keine Verpflichtung ein. Nachdem Ihre Anmeldedaten überprüft sind, erhalten Sie Zugang zu Ihrem persönlichen, passwortgeschützten Bereich.

Mit der Anmeldung gehen Sie noch keine Verpflichtung ein. Erst wenn Sie Ihre Schläge in den hinterlegten Satellitenbildkarten eingezeichnet, zu jedem Schlag eine Fruchtart eingetragen und für Ihre Schläge Satellitenbilder bestellt haben, bekommen Sie Bilder und müssen am Saisonende die Rechnung für die Aufnahmen bezahlen. Ihre Bestellung sollten Sie frühzeitig abschicken, denn für die Aufnahmeplanung benötigt CropScan etwa vier Wochen Vorlauf.



Die Bestellung funktioniert ähnlich wie bei Online-Shops mit Warenkorb. Zu jedem Schlag können Sie wahlweise das Basis-Paket oder das Profi-Paket bestellen.

Ihre Schläge können Sie von Hand einzeichnen, indem Sie mit der Maus Punkte entlang der Feldgrenze setzen. Dabei empfiehlt iTerra, die Schläge besser ein bisschen kleiner als zu groß einzuzeichnen. Wenn Sie Feldholzeinseln oder Bäume auf Ihrem Acker haben und diese auf dem Satellitenbild zu erkennen sind, sollten Sie diese Bereiche ausschließen, indem Sie Innenflächen einzeichnen. Alternativ ist der Import von Feldgrenzen im shape-Format möglich. Im Laufe des Jahres 2010 sollen auch InVeKoS-Daten importiert werden können. Sobald Sie Ihre Schläge einschließlich der dort aktuell angebauten Feldfrüchte übermittelt haben, können Sie zu jedem einzel-



Die Echtfarbenkarte bildet die Bildinformationen der Kanäle rot, blau und grün ab. Sie gibt einen ersten Eindruck von den Flächen.



Die rote Signalfarbenkarte vermittelt dem menschlichen Auge einen deutlicheren Eindruck. Dargestellt ist der Nahinfrarot-Kanal.



Boden und Pflanzen reflektieren Licht unterschiedlich. Auf Basis der in den einzelnen Farbkanälen gemessenen Unterschiede berechnet das System den Bodenbedeckungsgrad für jeden einzelnen Bildpunkt. Allerdings wird dabei nicht wie bei der Chlorophyllkarte die Fruchtart berücksichtigt.

nen Schlag das Produktpaket „CropScan Basis“ oder „CropScan Profi“ zuordnen und bestellen. Das Ganze funktioniert wie bei einem Online-Shop mit Warenkorb. Sie können ganz in Ruhe auswählen und dann Ihre Bestellung abschicken.

Das Basis-Paket beinhaltet eine Echtfarbenkarte und eine Signalfarbenkarte zu Saisonbeginn. Sie zahlen dafür eine Grundgebühr von zwei Euro pro Hektar (Bruttoverkaufspreis). Die Mindestabnahme beträgt 10 Hek-

tar. Mitglieder der Vereinigten Hagelversicherung erhalten 50 Prozent Rabatt auf die Grundgebühr und sollen zukünftig direkt über das Anbauverzeichnis „Web Av“ auf CropScan zugreifen können.

Wenn Sie das Profi-Paket buchen, liefert CropScan während der Saison (Ende Februar bis Anfang Juni) etwa alle drei Wochen zusätzliche Satellitenbilder von bis zu sechs Aufnahmetagen, in denen die Chlorophyllgehalte und die Bodenbedeckung dargestellt sind. Der Preis pro Bild und Hektar beträgt 75 Cent. Insgesamt kommen hier brutto maximal elf Euro pro Hektar zusammen. Sollten aufgrund schlechten Wetters Aufnahmen ausfallen, müssen Sie für die nicht erhaltenen Bilder auch nicht zahlen. Das ist fair. Die Satellitenaufnahmen stammen immer von der gleichen Tageszeit (ca. 11 Uhr). Von welchen Tagen konkret Sie Satellitenbilder wünschen, lässt sich zwar nicht genau festlegen. Auch können Sie online kein eigenes Aufnahmezeitfenster auswählen, doch in Rücksprache mit dem Dienstleister iTerra ist das durchaus möglich. „Wir orientieren uns an den Bedürfnissen der Kunden“, sagt Patrick Sheridan, Projektleiter von CropScan.

Bereits die im Basis-Paket enthaltene Echtfarbenkarte zeigt sehr deutlich die Unterschiede innerhalb der Schläge. Sie kombiniert die Bildinformationen der drei Kanäle rot, blau und grün, so dass beim Betrachten am Bildschirm ein „Echtfarbeneindruck“ entsteht.

Die Signalfarbenkarte stellt den Nahinfrarotbereich optisch dar. Je dunkler das Rot, desto besser entwickelt und gesünder ist die Vegetation an diesen Stellen. Da das menschliche Auge Rot besser wahrnimmt, können Sie mit Hilfe der Signalfarbenkarte erste Problemstellen auf Ihren Schlägen bereits zu Beginn der Vegetationsperiode erkennen. Noch mehr lernen kann man aus den Bestandesdichte- und den Chlorophyllkarten. Hier treten Unterschiede noch deutlicher zutage. Und zudem kann man mit Hilfe dieser Karten die Veränderungen über die Vegetationsperiode verfolgen.

Bei den CropScan-Satellitenaufnahmen handelt es sich nicht nur um farbige Bilder, die sich ausdrucken lassen. Sondern mit jedem 5 mal 5 m großen Bildpunkt sind Daten verknüpft, wie beispielsweise der relative Chlorophyllgehalt in Prozent. Dadurch lassen sich die Informationen mathematisch weiter auswerten und für teilschlagspezifische Anwendungen verwenden.

PLUS UND MINUS

- Nur internetfähiger PC erforderlich
- Abrechnung pro Hektar
- Exportfunktion
- Import von Feldgrenzen
- Bislang nur manuelle Eingabe der Fruchtarten
- Bei Bewölkung keine Bilder

Eine Exportfunktion ermöglicht die Weiterverarbeitung. Wer sich die Karten in Google Earth ansehen oder in die Düngerapplikationshilfe Dosimap von Helm laden möchte, sollte für den Export das kml-Format wählen. Ansonsten lassen sich die Satellitenkarten auch als tif-Datei exportieren, was einen Import in jedes GIS-Programm ermöglicht. Somit können Sie die Daten der Satellitenaufnahmen auch in eine Ackerschlagkartei mit GIS-Komponente importieren und dort auswerten, um beispielsweise Applikationskarten für die Düngung zu erstellen.

Zum Schluss werden Sie noch fragen: Sind meine Daten auch sicher? „Ja, auf jeden Fall“, erklärt der Anbieter des Online-Services. Nur Sie haben Zugriff auf Ihre Schläge. Selbst wenn Ihr Nachbar ebenfalls Satellitenbilder bei CropScan bestellt hat, bekommt dieser nur seine Flächen zu sehen, so wie Sie nur Ihre Flächen betrachten können. Der Zugang ist mit Passwort geschützt. Sie können aber Zugriffsrechte an andere verteilen, z. B. an Ihren Pflanzenbauberater oder Ihren Lohnunternehmer.

Fazit: Über den neuen Online-Service CropScan können Sie Satellitenaufnahmen von Ihren Flächen beziehen. Abgerechnet wird hektarweise. Die Bruttopreise liegen zwischen 2 und 11 Euro/ha. Die Bilder enthalten auf Wunsch auch Daten über den Chlorophyllgehalt oder die Bodenbedeckung. Beides sind Informationen, die sich gut für die Düngung oder den Pflanzenschutz nutzen lassen. Im Vergleich zu bisher verfügbaren Satellitenaufnahmen sind die Bilder aktueller und haben eine bessere Auflösung. Darüber hinaus lassen sich die Daten exportieren und in anderen Programmen weiterverarbeiten.

Es ist also durchaus ein Versuch wert, den neuen Service auszuprobieren. Bedenken sollten Sie dabei, dass Sie den Service rechtzeitig buchen müssen, wenn Sie schon im April die ersten Bilder erhalten wollen.

Anja Böhrsen