

BEESCANNING

När Björn skriver detta för Bitidningen möter han världens biodlare på Apimondia i Montreal. Han är där för att berätta om appen BeeScanning. -Här skapas många möten för att hjälpa våra bin på global nivå, säger Björn.



Björn Lagerman berättar om Beescanning och framtidplanerna.

Ny teknik ger ny kunskap

BeeScanning är en app som gör det möjligt för biodlare att mäta angreppsgraden av kvalstren med kameran i mobiltelefonen. Appen använder Artificiell intelligens, AI, för att hitta objekt i bilderna.

Världens bin lider av många stressfaktorer som gör att miljontals bisamhällen dör varje år. Varroa är en av de viktigaste. Om man inte upptäcker och behandlar i tid går samhället under 2-3 år efter första infestationen. Man måste undersöka sina bin före och efter att skattlådorna satts på/tagits av för att besluta om behandling.

BeeScanning har fått många utmärkelser, bland annat tog appen hem segern i Sverigefinalen för VentureCup. Av databasen spinoff.com har BeeScanning rankats bland de 100 bästa bland 5000 vetenskapsbaserade innovationer, globalt. I

tävlingen Green Challenge nominerades projektet till top 25 av 1167 i hela världen. Projektet har fått 12 utmärkelser i Sverige och internationellt. Media från hela världen uppmärksammar BeeScanning med artiklar och reportage. Biodling är hett och kombinationen hightech möter lowtech skapar intresse.

Redan hösten 2017 kunde appen hitta varroa i bilder. Beescanning bygger världens största databas med bilder av bin. Där finns nu 20 000 bilder från hela världen och ökar ständigt. När användarna, nu 4 000, tar bilder, laddas de upp till projektets databas och blir synliga online i "Tagger". Där kan de granskas och resultatet från AI-analysen kan värderas och användas för ytterligare träning och förbättring av AI prestanda. Hela strukturen är självförstärkande och bygger en positiv spiral.

Projektet är helt finansierat fram till

-Beescanning har ambitionen att skapa ett kunskapscenter för bin och pollinering baserat på AI-teknologin - "The Swarm". Tanken är att göra det i anslutning till Örebro Universitet, berättar Björn Lagerman.

2021 så att utvecklingsarbetet med nya AI-modeller, ny App-design, videoanalyser kan fortgå.

Med hjälp av appen i mobiltelefonen fotograferar biodlaren ramarna. Två till tre ramor per kupa fotograferas på ett avstånd av 20 cm. Upp till 30 bilder kan tas från ett samhälle. Bilderna skickas till en server som analyserar 1000 bilder i sekunden. AI letar efter objekt i bilderna och räknar sedan hur många bin som finns och därefter beräknas hur många % varroa det är.

Resultatet innehåller angreppsgraden för samhället och förslag på lämplig åtgärd. Biodlaren kan se vad som hittats i bilderna och rapportera eventuella fel för att hjälpa AI att bli bättre. Analyserna görs med avancerad bildanalys liknande den som används för ansiktsgenkänning och självkörande bilar.



Målet med BeeScanning är att hitta friskare bin och hjälpa biodlarna att hjälpa bina. Vi behöver bina och bina behöver oss. FOTO: Pixaby.

Mjukvaran, AI-tekniken (artificiell intelligens) kallas neurala nätverk och påminner i sin funktion om hur hjärnan arbetar. Genom att tala om hur en bild med bin och kvalster ser ut lär sig programmet att leta efter det. Pekar programmet ut en felaktig bild, meddelar man programmet detta och programmet lär om. På så sätt lär det sig och blir bättre. Detta är artificiell intelligens som kan utnyttjas på ett praktiskt sätt. Man kan likna det med hur ett barn lär sig tala, man upprepar och belönar tills det blir rätt och egentligen vet ingen, knappt, hur det egentligen fungerar.

Genom att fotografera bina vid olika tillfällen kan man lära sig att tolka olikheter. 2016 började vi fotografera bin på yngelramar och när vi sedan studerade bilderna upptäcktes varroa som inte syntes på rörliga bina i kupan. Att analysera en bild manuellt kunde ta 10-15 mi-

nuter. Tanken kom att använda bildanalys liknande hita röda ögon som hjälp.

Under 2016 genomfördes en pilotstudie för att undersöka om det fanns ett samband mellan de kvalster som sågs på fotona och den totala mängden kvalster i kupan. Det visade sig att det fanns ett samband och därmed möjlighet att utveckla en metod. I studien jämfördes fotoanalysen med två andra metoder: T-sprit och behandling med Apistan.

Kontakt togs med flera app-utvecklare världen över. Många fann idén intressant, men kunde inte genomföra det i praktiken. Till sist visade det sig att den spetskompetens som krävdes fanns hos ett företag i Enköping.

En innovationsgrupp med åtta personer sattes ihop. Denna grupp sökte pengar inom Europeiska innovationsprogrammet (EIP) för att kunna utveckla appen och mjukvaran med neurala nät-

verk. Under 2017 beviljades de 3,5 miljoner kronor. Till projektet kopplades även en referensgrupp med forskare från universitet i Sverige och USA. Projektet engagerar världens ledande biodlare och forskare inom biodling och AI-utveckling.

En kampanj startades på internetplattformen Kickstarter. Nyttan av projektet förklarades i en video. Biodlare i hela världen uppmanades att stötta projektet. För att träna ett neuralt nätverk behövs det en stor mängd data. För att få in den stora mängden bilder som behövdes för att förbättra mjukvaran uppmanades biodlare från hela världen att skicka in bilder på sina bin. Ju fler bilder som kom in ju mer exakt kunde verktyget bli.

Projektet har fått stor uppmärksamhet i teknikkretsar världen över. Appen BeeScanning har nu 4 000 användare.

BJÖRN LAGERMAN