

**Wolfgang Ressi, Daniel Bogner**

## **Biodiversitätsmonitoring mit LandwirtInnen**

Zahlen, Daten und Perspektiven

### **Abstract**

The project *Austrian farmers biodiversity monitoring* was initiated by the ministry of life and started in 2007. The number of participating farmers from an initial twenty test farms increased to now about 750. The participants annually send their observations about indicator-plants and animals to the project team. The biodiversity monitoring was designed as an educational project, whereas evaluation of the observation data was not considered. Now many monitoring data are available and questions concerning the development of Austrian grassland biodiversity arise. Therefore the monitoring data was analyzed using statistical methods. Analyses of monitoring data shows that the participants observe plants and animals with great interest and quality of monitoring data is high. Regarding analyses about development of biodiversity in Austrian grassland, adjustments of observation methods are proposed.

### **Zusammenfassung**

Seit dem Projektstart im Jahr 2007 hat sich die Zahl der TeilnehmerInnen am Projekt „Wir schauen drauf – Landwirtinnen und Landwirte beobachten Pflanzen und Tiere“ von anfänglich zwanzig Testbetrieben auf mittlerweile etwa 750 Betriebe erhöht. Die TeilnehmerInnen beobachten und zählen seither kontinuierlich Pflanzenarten, seit 2011 Tierarten und senden ihre Zählraten an das Projektteam. Das Biodiversitätsmonitoring wurde zu Beginn als Bildungsprojekt konzipiert, detaillierte Auswertungen der Beobachtungsdaten wurden ursprünglich nicht angedacht.

Mittlerweile stellt sich die Frage, welche Aussagen die bestehenden Zählraten erlauben. Daher wurde der gesamte Pool der bisherigen Monitoringdaten mit Hilfe statistischer Methoden untersucht. Die Analysen der Beobachtungsdaten zeigen, dass die TeilnehmerInnen zum optimalen Zeitpunkt Biodiversität in ihren Wiesen und Weiden beobachten, ausgewählte Pflanzen sehr genau und mit großem Interesse zählen und Daten mit hoher Qualität liefern. Für österreichweite Aussagen zur Entwicklung der Bestände und für regionale Vergleiche sind Anpassungen erforderlich, die hier vorgeschlagen werden.

## Einleitung

LandwirtInnen haben einen großen Erfahrungsschatz über Blumen, Kleintiere und vor allem über ökologische Zusammenhänge in der Bewirtschaftung ihrer Wiesen und Weiden. Mit diesem Bewusstsein hat das Lebensministerium 2007 ein österreichweites Biodiversitätsmonitoring mit LandwirtInnen „*Sie schaun d´rauf - LandwirtInnen und Landwirte beobachten Pflanzen und Tiere*“ initiiert. Mittlerweile beobachten und zählen rund 800 TeilnehmerInnen auf ihren Wiesen und Weiden einmal jährlich Pflanzen- und Tierarten und melden ihre Beobachtungen an eine zentrale Stelle. Für diese Aufgabe erhalten sie am Beginn am eigenen Betrieb eine Einschulung durch Ökologen, die in etwa einen halben Tag dauert. Dabei werden mit unterschiedlichsten Methoden gemeinsam Tiere aus ihren Behausungen gelockt, Tiere und Pflanzen bestimmt und Zusammenhänge mit der Bewirtschaftung besprochen. In den Folgejahren zählen LandwirtInnen in einem bestimmten Zeitraum beispielsweise Arnika oder Bläulinge und notieren die Ergebnisse ihrer Beobachtungen.

Beim Biodiversitätsmonitoring mit LandwirtInnen geht es nicht um die vollständige Abbildung der Pflanzen- und Tierwelt, sondern um Beobachtung von Pflanzen und Tieren, die eine Funktion als Indikator haben. Diese Indikatorarten weisen auf Lebensräume hin und stehen auch in engem Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Nutzung. Das Bildungsprojekt wurde zur Steigerung des Bewußtseins für Biodiversität konzipiert, Analysen der Beobachtungsdaten wurden am Beginn nicht in Erwägung gezogen.

Vertiefende statistische Auswertungen der Beobachtungsdaten wurden aufgrund der Ausrichtung des Projektes als Bildungsprojekt bisher nicht thematisiert. Mittlerweile stellt sich die Frage, welche Analysen und Aussagen die bestehenden Zählenden der TeilnehmerInnen erlauben.

Ziel ist es, bisherige Daten statistisch zu analysieren und relevante Fragestellungen in Bezug auf das Biodiversitätsmonitoring zu beantworten. Die Ergebnisse der statistischen Auswertungen sollen anschließend interpretiert und als Grundlage für die Weiterentwicklung des Biodiversitätsmonitorings herangezogen werden. Darüber hinaus soll die Auswertung der bisherigen Beobachtungsdaten auch klären, ob Beiträge zur Evaluierung der ÖPUL-Maßnahme „Erhaltung und Entwicklung naturschutzfachlich wertvoller Flächen“ abgeleitet werden können.

## **Material und Methode**

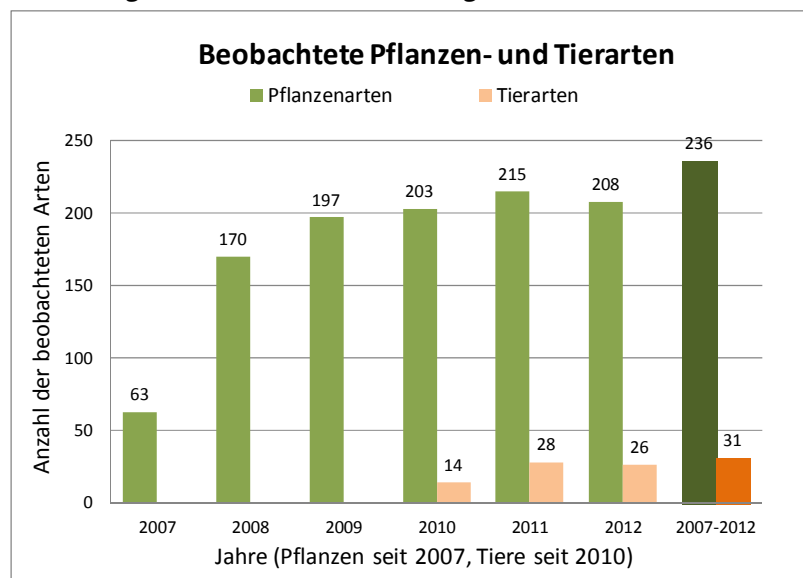
Die TeilnehmerInnen am Biodiversitätsmonitoring erhalten zu Beginn eine Einschulung durch ExpertInnen (z.B. ZoologInnen, ÖkologInnen) am eigenen Betrieb. Bei der Einschulung werden Gegebenheiten am Betrieb und Vorkenntnisse der TeilnehmerInnen berücksichtigt. Beispiele dafür sind die Auswahl geeigneter Beobachtungsplots (Schläge, Feldstücke) und die Auswahl der zu beobachtenden Pflanzen und Tierarten. Bei der Beobachtung von Tierarten wird festgelegt, ob die Tiere gezielt zu einem vereinbarten Zeitpunkt gezählt, oder während einer ganzen Saison beobachtet werden. Der Beobachtungsplot und die Arten werden handschriftlich in Formularen festgehalten.

Kern des Biodiversitätsmonitorings ist das jährliche Beobachten und Zählen. Die Zählungen werden ebenfalls in Formularen eingetragen und an die Projektleitung übermittelt bzw. online in eine Datenbank eingetragen. Weiters werden von jedem Betrieb jährlich Nutzungsparameter übermittelt. Für Analysen und Auswertungen ist ein homogener, vollständiger und bereinigter Datensatz für die Qualität der Ergebnisse entscheidend. Bei der Datenbereinigung werden Unstimmigkeiten wie Fehler bereinigt, unvollständige Einträge ergänzt, Variablen umzucodiert (z.B. Klassenbildung) und aus bestehenden Variablen neue berechnet (z.B. Profilbildung). Die Analysen erfolgten mit einer Standard-Statistiksoftware (IBM SPSS Statistics), die sich in den empirischen Wissenschaften bewährt hat.

## **Ergebnisse**

### ***Beobachtete Pflanzen- und Tierarten***

Die ersten Analysen der Monitoringdaten von 2007 bis 2012 befassen sich mit der Frage, wie viele unterschiedliche Pflanzen- und Tierarten von den TeilnehmerInnen im Biodiversitätsmonitoring beobachtet werden. Insgesamt beobachten TeilnehmerInnen 236 Pflanzenarten und 31 Tierarten (siehe Abbildung 1).

**Abbildung 1: Beobachtete Arten insgesamt von 2007 bis 2012**

Quelle: Eigene Darstellung

Was bedeuten die 236 Pflanzenarten in Relation zur geschätzten Gesamtartenzahl im Extensivgrünland Österreichs? Bei der Salzburger Wiesenmeisterschaft wurden 700 – 800 Arten im Extensivgrünland (Lärchwiesen, Lärchweiden, Bergmäher, Feuchtwiesen, Streuwiesen, Halbtrockenrasen, Gold- und Glatthaferwiesen) kartiert (vgl. AIGNER et al. 2011 und GRUBER et al. 2012). Auch im Nationalpark Kalkalpen wurden auf Wiesen rund 800 Arten kartiert (AIGNER et al. 2012). Das bedeutet, die TeilnehmerInnen am Biodiversitätsmonitoring beobachten zusammen etwa 1 Viertel aller Pflanzenarten im Extensivgrünland Österreichs.

Bisher wurden die zu beobachtenden Arten (Pflanzen- und Tierarten) von ExpertInnen beim ersten Betriebsbesuch gemeinsam mit dem Bewirtschafter ausgewählt. Eine Systematik bei der Auswahl der zu beobachtenden Arten ist nicht zugrundegelegt. In erster Linie wurden Vorkenntnisse und Interessen der BewirtschafterInnen berücksichtigt, um dem im Vordergrund stehenden Bildungsaspekt des Projektes gerecht zu werden.

Pflanzenarten wie die Wiesen-Glockenblume oder die Kuckucks-Lichtnelke sind charismatische Pflanzen und weitläufig in der Bevölkerung bekannt, während Pflanzen wie die Traubenzhyazinthe oder die Aufrechte Trespe weniger bekannt sind und eher von den ExpertInnen unter den TeilnehmerInnen beobachtet werden. Mit diesem Zusammenhang befasst sich die folgende Analyse, die zeigt, dass die häufigste Art die beobachtet wird die Wiesen-Glockenblume ist, die von 174 TeilnehmerInnen gezählt wird (siehe Tabelle 1). Auf

der anderen Seite werden 77 Pflanzenarten jeweils von nur einem Teilnehmer, einer TeilnehmerIn beobachtet.

**Tabelle 1: Die 10 häufigsten beobachteten Pflanzenarten (TOP 10 - 2012)**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anzahl TeilnehmerInnen
Wiesen-Glockenblume	<i>Campanula patula</i>	174
Wiesen-Salbei	<i>Salvia pratensis</i>	142
Kuckucks-Lichtnelke	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	108
Wetterdistel	<i>Carlina acaulis</i>	70
Breitblatt-Fingerknabenkraut	<i>Dactylorhiza majalis</i>	70
Mittel-Wegerich	<i>Plantago media</i>	67
Heil-Ziest	<i>Betonica officinalis</i>	66
Arnika	<i>Arnica montana</i>	63
Geflecktes Fingerknabenkraut	<i>Dactylorhiza maculata</i>	60
Echtes Labkraut	<i>Galium verum</i>	58

Quelle: Eigene Erhebungen

Bei den Tieren ist die am häufigsten beobachtete Art mit 44 TeilnehmerInnen die Schmetterlingsarten Bläuling, die Feldgrille als zehnthäufigste beobachtete Tierart wird von 9 TeilnehmerInnen beobachtet. Ein ähnliches Bild zeigt die Saisonbeobachtung von Tieren: Die beliebte Art Schwalbe wird von 32 TeilnehmerInnen beobachtet, während der Wiedehopf als achthäufigste beobachtete Art von 7 TeilnehmerInnen beobachtet wird (siehe Tabelle 2).

**Tabelle 2: Die 10 häufigsten beobachteten Tierarten (Gezielte- und Saisonbeobachtung TOP 10 - 2012)**

Gezielte Beobachtung		Saisonbeobachtung	
Deutscher Name	Anz. Teiln.	Deutscher Name	Anz. Teiln.
Bläulinge	44	Rauchschwalbe	32
Wespen- oder Zebra spinne	24	Grünspecht	30
Zwitscherheupferd	14	Mehlschwalbe	18
Gemeine Streifenwanze	13	Neuntöter	17
Bunte Blütenkrabbenspinne	11	Zauneidechse	12
Blütenböcke	11	Gottesanbeterin	9
Schachbrettfalter	11	Goldammer	8
Lauschschrecke	10	Wiedehopf	7
Widderchen	10	Warzenbeißer	6
Feldgrille	9	Höhlenbewohner Streuobst	6

Quelle: Eigene Erhebungen

Zahlreiche TeilnehmerInnen beobachten auf ihren Schlägen nicht nur eine Art, sondern Kombinationen unterschiedlicher Arten. Als nächstes wurde die Frage aufgeworfen, wie viele TeilnehmerInnen mehr als ein, zwei,.... unterschiedliche Arten beobachten und zählen. Am häufigsten wurden 3 unterschiedliche Tier- oder Pflanzenarten zum Beobachten ausgewählt, das Maximum bei den Tieren liegt bei 7, bei Pflanzen bei 18 unterschiedlichen Arten. Die Verteilung bei den Pflanzen zeigt, dass etwa zwei Drittel aller TeilnehmerInnen zwischen 3 bis 7 Pflanzenarten beobachten.

Bei TeilnehmerInnen, die Pflanzen beobachten, treten gleiche Kombinationen maximal mit einer Häufigkeit von  $n = 14$  auf (Kuckucks-Lichtnelke + Wiesen-Glockenblume), d. h. die Kombination aus mehreren beobachteten Pflanzenarten ist insgesamt sehr vielfältig. Bei den TierbeobachterInnen sind gleiche Kombinationen von Tierarten kaum gegeben, lediglich 4 unterschiedliche Artenkombinationen treten mit einer Häufigkeit von  $n=2$  auf. Auch hier sind Kombinationen der beobachteten Arten sehr vielfältig.

### Fallbeispiele zu Trends

Um Trends im Verlauf der gezählten Individuen und Zusammenhänge zwischen Individuenanzahl und Bewirtschaftung zu ermitteln, wurden die bestehenden Daten am Fallbeispiel Orchideen analysiert. Insgesamt beobachten rund 60 Betriebe 28 Orchideenarten. Das gefleckte Fingerknabenkraut (*Dactylorhiza maculata*) wird von 59 Betrieben (2012) beobachtet. Auf Basis von Jahresverlaufs-Profilen (gleichbleibend, zunehmend, abnehmend) kann die Entwicklung der Orchideenbestände dargestellt werden.

**Tabelle 3: Verlauf der Orchideenbestände auf Betriebsebene (Auszug aus der Gesamttabelle)**

	FSNr	Schlag Nr	Profil 2007 - 2012
	1	81	0 + 0 0 -
	3	81	0 + 0 - -
	1	80	0 + + 0 -
	17	80	0 + - + -
	8	80	0 - 0 0 0
	18	80	0 - 0 - +
	1	80	0 - - + +

#### Legende:

Profil 2007 – 2012 zeigt den Verlauf der Orchideenbestände in Klassen

= .....gleichbleibend (innerhalb +/- 1 Klasse)  
 +.....zunehmend (mind. 2 Klassen gestiegen)  
 - .....abnehmend (mind. 2 Klassen gesunken)

0.....fehlende Werte

Quelle: Eigene Erhebungen

In einem weiteren Schritt wurden die Profile der Pflanzenbestände den Profilen der Nutzungsparameter gegenübergestellt. Aus der Gegenüberstellung der Profile können Rückschlüsse gezogen werden, wenn in den Folgejahren aufgrund von Veränderungen in der Nutzung mehrere Profile der Pflanzenbestände gleiche Verläufe zeigen: Beispiele sind

- Veränderungen des Schnittzeitpunktes: Spätere Mähzeitpunkte zeigen im Folgejahr, dass die Indikatorarten zu-/abnehmen
- Veränderung der Düngung: Geringe Düngungsgaben zeigen, dass im Folgejahr die Indikatorarten zu-/abnehmen
- Veränderungen der Beweidung: Veränderungen zeigen, dass im Folgejahr die Indikatorarten zu-/abnehmen

**Tabelle 4: Verlauf Orchideenbestände und Schnittzeitpunkte (Auszug aus der Gesamttabelle)**

FSNr	Schlag Nr	Orchideen: Profil 2007-2012	Profil 1. Schnitt 2007-2012	Anmerkungen
24	80	0 0 0 - -	0 0 0 0 0	keine Mahd, nur Beweidung
17	80	0 + - + -	0 0 0 0 0	keine Mahd, nur Beweidung
1	80	0 - - + +	0 0 0 = =	Änderung der Bewirtschaftung Weide auf Mahd, Zunahme des Orchideenbestandes
5	82	0 = + - +	0 = = = +	Bewirtschaftung, Schwankungen im Orchideenbestand

**Legende:**

*Profil 2007 – 2012 zeigt den Verlauf*

*ROT: Orchideenbestände in Klassen*

*GRÜN: Schnittzeitpunkte in Klassen*

= .....gleichbleibend

+.....zunehmend

- ....abnehmend

0.....fehlende Werte

Quelle: Eigene Erhebungen

Analog lassen sich Verläufe der Nutzungsparameter Düngung und Beweidung anhand der Profilverläufe abbilden. Auf weitere Abbildungen und Darstellungen wird an dieser Stelle verzichtet, da der aktuelle Datensatz keine fundierten Aussagen erlaubt (zu geringe Stichprobe, zu ungenaue und lückenhafte Angaben). Um in Zukunft hier Aussagen ableiten zu können, sind Anpassungen in der Datenerhebung erforderlich, welche im Kapitel „Diskussion und Schlussfolgerungen“ zusammenfassend dargestellt werden.

## Fallbeispiel zu Schwalben

In der Tierbeobachtung werden den TeilnehmerInnen 2 Methoden angeboten. Eine gezielte Beobachtung jährlich am selben Plot (Transekt, Fläche) und eine Zufallsbeobachtung (Sichtung von Vögeln). Insgesamt beobachteten 47 TeilnehmerInnen Schwalben auf ihrem Betrieb nach der Methode „Zufallsbeobachtung“. Bei der Zufallsbeobachtung liefern die TeilnehmerInnen bisher freie Anmerkungen zu ihren Beobachtungen. Die freien Anmerkungen sind entsprechend dem Bildungsprojekt sehr divers, einige Beispiele unterschiedlicher TeilnehmerInnen sind nachstehend angeführt:

- *Das erste Mal in diesem Jahr gesehen (2012-05-03)*
- *1. Fütterung der Jungen (2012-05-23)*
- *Jungschwalben fliegen 15.9.2012 - nur mehr 1 Nest besetzt 21.9. Letzte Schwalbe weg*
- *Sichtung nahe Scheune, 6 Nester, ganzjährig, starker Rückgang der Mehl- und Rauchschnalbe auch bei Nachbarhöfen, leider keine Brut aufgekommen, nur Aufenthalt*
- *Habe Schwalben gesehen, aber kein Nest*
- *von 73 Nestern sind 69 besetzt*
- *2. NEST: 02.08.2012 4 Jungvögel schlüpfen aus- verlassen erstmals am 24.08.2012 das Nest. 11.09.2012 -1. Teil d. Schwalben fliegt in den Süden. 14.09.2012 -2. Teil fliegt zurück.*

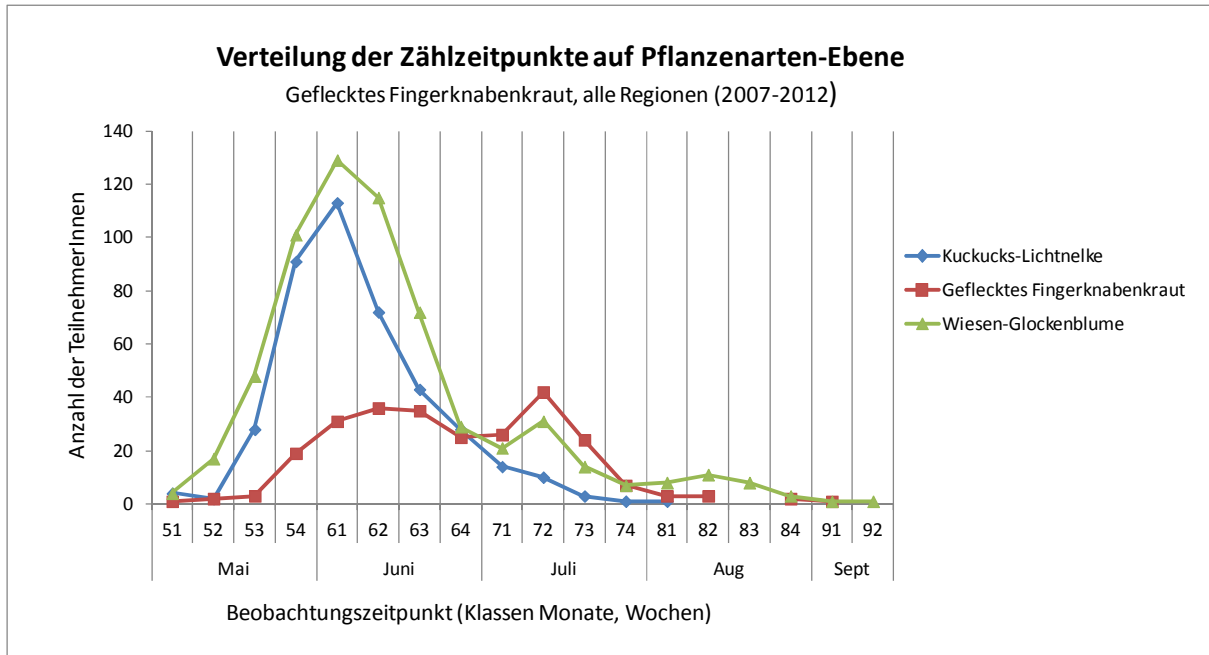
Entsprechend schwanken die Zeitpunkte der Beobachtungen im Jahr 2012 vom 14. März bis 18. September. Spätere Zeitpunkte werden von den TeilnehmerInnen angegeben, wenn in dem Jahr keine Beobachtungen gemacht wurden.

## Qualität der Zählzeiten

Die 236 Pflanzenarten, die insgesamt beobachtet werden, haben unterschiedliche Blühzeitpunkte. Den TeilnehmerInnen wurde bei der Einschulung erklärt, dass jede Pflanze zum „optimalen Blühzeitpunkt“ zu zählen ist. Da die Pflanzenarten unterschiedliche Blühzeitpunkte aufweisen, wurde der Datensatz für ausgewählte Arten analysiert. Die folgende Abbildung 2 zeigt eine Normalverteilung der Beobachtungen zum vereinbarten optimalen Blühzeitpunkt B. Die Darstellung lässt auf eine hohe Qualität der Daten rückschließen, die Peaks im Juli können als Zeitpunkt der Nachblüte oder witterungsbedingte Verschiebungen gedeutet werden.



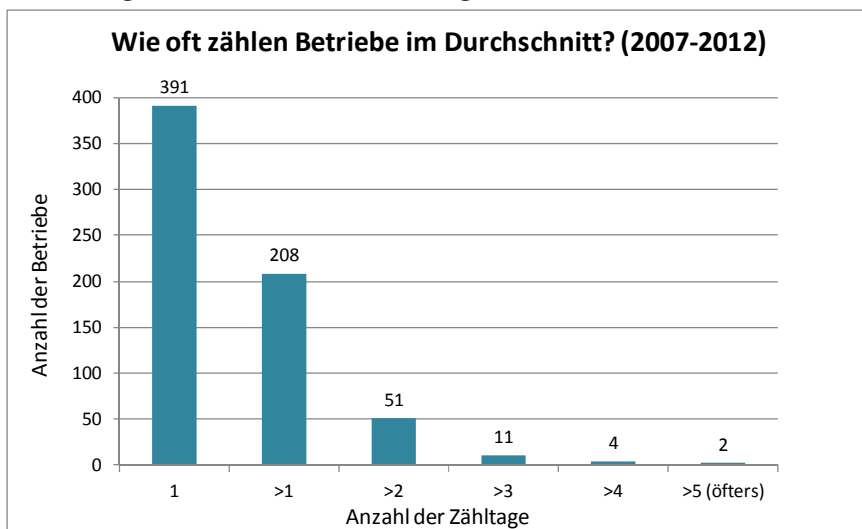
**Abbildung 2: Die Grafik zeigt für ausgewählte Pflanzen die Verteilung der Zählzeitpunkte (Alle Zählungen 2007 – 2012)**



Quelle: Eigene Darstellung

In der nachhaltigen Wirkung von Bildungsprojekten ist die Häufigkeit der Wiederholungen ein relevanter Faktor. Die Häufigkeit, wie oft sich TeilnehmerInnen mit ihren Wiesen und den Tieren und Pflanzen auf ihren Wiesen befassen, ist ein Indikator für deren Interesse und erlaubt auf Rückschlüsse auf die Bildungswirkung des Projektes.

**Abbildung 3: Beobachtete Arten insgesamt von 2007 bis 2012**



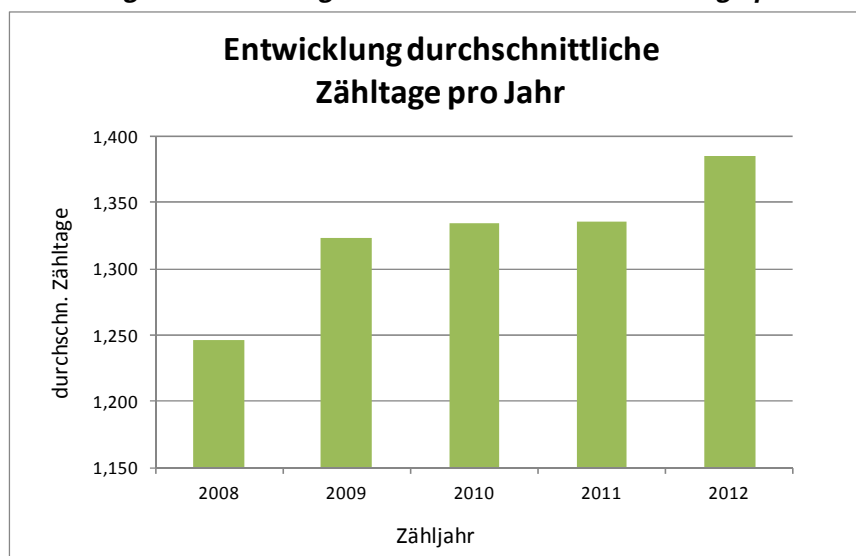
Quelle: Eigene Darstellung

Ungefähr die Hälfte aller TeilnehmerInnen beobachtet und zählt 1x im Jahr, die übrigen TeilnehmerInnen beobachten und zählen öfter als 1x pro Jahr im Durchschnitt über den gesamten Zeitraum (siehe Abbildung 2).

Denkt man an die Weiterentwicklung des Biodiversitätsmonitorings und eine verstärkte Nutzung der Zählungen und Meldungen für Biodiversitäts-Fragestellungen, ist die Datenqualität entscheidend. Es wird eine höhere Datenqualität erwartet, wenn häufiger beobachtet und gezählt wird.

Als nächstes stellt sich die Frage, ob ein Gewöhnungseffekt eintritt und die Anzahl der Zähltage im Verlauf der Jahre abnimmt. Folgende Abbildung 4 zeigt, dass die Anzahl der durchschnittlichen Zähltage im Verlauf der Jahre angestiegen ist.

**Abbildung 4: Entwicklung der durchschnittlichen Zähltage pro Jahr**



Quelle: Eigene Darstellung

## Diskussion und Schlussfolgerungen

### Was bisher erreicht wurde

Das Biodiversitätsmonitoring mit LandwirtInnen ist als Bildungsprojekt konzipiert. Der wesentliche Zweck in den Rückmeldungen der Zählenden besteht bisher darin,

- die jährliche Beschäftigung mit dem Thema Biodiversität für das Projektteam zu dokumentieren,

- mit einfachen Auswertungen (populärste Pflanzen und Tiere, Anzahl der teilnehmenden Betriebe) die Entwicklung des Projektes zu dokumentieren,
- durch die Beobachtungen und Meldungen ein österreichweites Netzwerk aus bäuerlichen TeilnehmerInnen aufzubauen, die über besondere Fachkenntnisse zu Biodiversität und Bewirtschaftung verfügen und die ein überdurchschnittliches Interesse an der Thematik zeigen.

Die Datenauswertungen zeigen, dass bisher eine beachtliche Anzahl unterschiedlicher Pflanzen beobachtet und gezählt wird (236 unterschiedliche Arten von 2007 - 2013). Daraus wird ersichtlich, dass beim Bildungsprojekt im hohen Ausmaß auf Vorkenntnisse und Interessen der TeilnehmerInnen eingegangen wurde. Weiter beobachten die meisten TeilnehmerInnen 3 unterschiedliche Arten (Tiere und Pflanzen) auf ihren Flächen. Wie die Telefonumfrage ergeben hat, können sich 2/3 der TeilnehmerInnen vorstellen, auch noch weitere Pflanzen und Tiere auf ihren Flächen zu beobachten. Motivation und Freude an der Tätigkeit des Beobachtens sind gegeben, ebenso die Nachfrage nach Weiterbildung, da die Einschulungen auf weitere Arten mit einem erneuten Besuch eines Ökologen / einer Ökologin in Zusammenhang stehen. TeilnehmerInnen beobachten im Auswertungszeitraum wie vereinbart konstant zum optimalen Zeitpunkt. Wenn mehrere Arten beobachtet werden, geschieht dies an mehreren Tagen.

### **Vorschläge für Anpassungen (Biodiversitätsmonitoring 2.0)**

Hauptfokus bei einem Biodiversitätsmonitoring 2.0 ist nach wie vor die Bildung der TeilnehmerInnen. Auch das Melden der Beobachtungen soll beibehalten werden, da die TeilnehmerInnen dadurch angehalten werden, sich mit dem Thema Biodiversität und mit ihren Wiesen zu befassen. Durch Anpassungen, die mit geringem Aufwand realisierbar sind, kann der Nutzen der gemeldeten Daten deutlich gesteigert werden:

- Beiträge zur Evaluierung der Wirkungen von WF-Maßnahmen, in dem Trends von Indikatorarten (mit neuem Design) durch Standardisierung vergleichbar gemacht werden (z.B. Trendprofile der Indikatorart Wiesenglockenblume auf WF-Flächen in ganz Österreich stabil / leicht steigend,...)
- Evaluierung der Wirkung von Maßnahmen, in dem Referenzzustände erhoben und Nutzungsmuster mit Trends der Indikatorarten überlagert werden (z.B. geringere

Beweidung als im Referenzjahr wirkt sich positiv/negativ auf die Entwicklung von Indikatorarten aus,.....)

- Beiträge zur Dokumentation im ergebnisorientierten Vertragsnaturschutz: Durch standardisierte Erfassung der Indikatorarten und der Nutzungen wird nachvollziehbar, welche Bewirtschaftung sich positiv/negativ auf Bestände der Indikatorarten auswirkt. Einerseits liegt mit den Aufzeichnungen eine Dokumentation vor, andererseits haben TeilnehmerInnen die Möglichkeit, im Falle ungünstiger Entwicklungen gegenzusteuern.
- Vergleich der Auswirkungen von Bewirtschaftungsvarianten (einfaktorieller Versuch – z.B. keine Düngung versus geringe Düngung); Auf einem Schlag werden 2 Teilflächen unterschiedlich bewirtschaftet / genutzt. Auf den beiden Teilflächen werden standardisierte Plots eingerichtet. Für beide Plots werden Nutzungen und Indikatorarten erhoben. Dadurch werden Einflüsse der Nutzungsvarianten unmittelbar vergleichbar gemacht.

Konkrete Vorschläge für Anpassungen in der Datenerhebung des Biodiversitätsmonitorings sind:

- Erfassung des Referenzzustandes beim Erstbesuch und bei der Einschulung durch ÖkologInnen: Bisher wurde beim Erstbesuch der Biotoptyp nicht angesprochen. Diese Information erlaubt jedoch breitere Auswertungsmöglichkeiten, wesentlich vielfältigere Verknüpfungen mit Zählergebnissen und Nutzungsparametern.
- Focus auf Indikatorarten legen: Bisher schlagen sich in der Auswahl der Pflanzenarten hauptsächlich Vorkenntnisse der BewirtschafterInnen, deren persönliche Interessen und Präferenzen der ÖkologInnen nieder. Daher werden österreichweit insgesamt 236 unterschiedliche Pflanzenarten beobachtet. Rund 8% der teilnehmenden Betriebe beobachten keine Indikatorart. In Zukunft soll ein Focus auf Indikatorarten gelegt werden (weniger Arten).
- Die Beobachtung und Meldung von Besonderheiten wird beibehalten, mit der Aktion WANTED wird zum Melden von Highlights aufgerufen (Besondere Orchideen, Frauenschuh,...)
- Bisher ist der Beobachtungsplot bei jedem Betrieb individuell festgelegt, vergleichende Analysen sind nicht möglich. In Zukunft sollen zur Beobachtung einheitliche Beobachtungsplots (10x10m; 100 m<sup>2</sup>) festgelegt werden. Erklärung: Es ist ein Unterschied, ob 9 Individuen auf 0,5 ha oder auf 3 ha gezählt werden.

- In Zukunft soll der Beobachtungsplot beim Erstbesuch durch ÖkologInnen durch Erfassung der X/Y Koordinaten (Flächenmittelpunkt) eindeutig verortet werden. Derzeit sind die Plots ausschließlich durch Zuordnung von Feldstücknummer und Schlagnummer verortet. Laufende Veränderungen der Feldstücke und Schläge (Neubezeichnungen, Zusammenlegungen,...) durch die Betriebe führen dazu, dass Datensätze nicht mehr zuordenbar sind. Durch Verortung mit Koordinaten werden laufende Verschneidungen und Neuzuordnungen der Feldstücke und Schläge im GIS ermöglicht.
- Die Beobachtung von Tieren soll im Biodiversitätsmonitoring 2.0 unbedingt fortgeführt werden, da das Beobachten von Tieren vom Großteil der TeilnehmerInnen als besonders attraktiv empfunden wird.
- Die Indikatorfunktion der beobachteten Tierarten soll in einem Biodiversitätsmonitoring 2.0 präzisiert werden, da bisher der Bezug zur Bewirtschaftung und Nutzung der Flächen nicht eindeutig ist. Wenn die Indikatorfunktion nicht im Zusammenhang mit der Nutzung und Bewirtschaftung steht (z.B. Saumarten), sollen zusätzliche naturschutzfachliche Zielsetzungen definiert werden (Erhaltung von Wiesenrandstreifen, Säumen, Rainen,...)
- Derzeit ist kein präziser zeitlicher Rahmen für die Beobachtung definiert (z.B. bester Beobachtungszeitpunkt „April bis September“). Telefonische Hilfestellungen bei der Online-Eingabe haben ergeben, dass teilweise erst im Oktober beobachtet wird. Durch Präzisierung der Beobachtungsfenster soll eine jährliche Vergleichbarkeit der Zählergebnisse verbessert werden.

Bisherige Ergebnisse zeigen, dass es möglich ist, bei der Beobachtung einen Schritt weiter zu gehen, d.h. die Vielfalt verschiedener Wiesentypen (Biotoptypen etc.) zu beobachten. Jeder Typ zeichnet sich durch ein Set unterschiedlicher Arten an Pflanzen und Tieren aus. Besonders engagierte und interessierte TeilnehmerInnen (10-15%) sollen die Möglichkeit erhalten, Wiesentypen (Biotoptypen) anhand charakteristischer Arten zu beobachten. Es wird vorgeschlagen, die Machbarkeit „Lebensraum Wiese beobachten“ in der nächsten Programmperiode zu testen.

## Literatur

Aigner, S., Gruber, A., Posch, K., Egger, G., Frieß, T. & Komposch, C. (2012): Wiesen - Inseln der Biodiversität im Wald-Nationalpark Kalkalpen. Schriftenreihe des Nationalpark Kalkalpen Band 12; Hrsg.: Nationalpark O.ö. Kalkalpen Ges.m.b.H; Molln: 152 S.

Aigner, S., Gruber, A., Wuttej, D., Grabner, S., Schindlauer, H. & Perkonigg, A. (2011): Salzburger Wiesenmeisterschaft 2011. Projektbericht. Klagenfurt (eb&p Umweltbüro GmbH), 29 S. + Anhang.

Gruber, A., Aigner, S., Leitner, C. (2012): Salzburger Wiesenmeisterschaft 2012 Endbericht. Projektbericht. Klagenfurt (eb&p Umweltbüro GmbH), Projektmappe (1 Endbericht +1 Beilage)

## Autoren

DI Wolfgang Ressi, Dr. Daniel Bogner  
eb&p Umweltbüro GmbH  
Bahnhofstraße 39/2  
A-9020 Klagenfurt  
[wolfgang.ressi@umweltbuero.at](mailto:wolfgang.ressi@umweltbuero.at)