

# LANAG – kantonales Biodiversitätsmonitoring mit Vorbildfunktion

Françoise Schmit | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50  
Stefanie Burger | Abteilung Wald | 062 835 28 50

**Seit 1996 erfasst der Kanton Aargau die Entwicklung der Artenvielfalt in der «normal genutzten» Landschaft mit einem eigenen Überwachungsprogramm. Die Artenvielfalt wird auf gleichmässig über den Kanton verteilten Untersuchungsflächen anhand der Anzahl Brutvögel, Tagfalter, Schnecken und Pflanzen ermittelt. In einigen Bereichen hat sich die Artenvielfalt bezogen auf das niedrige Ausgangsniveau in den 90er-Jahren erholt: Klimaerwärmung und Biodiversitätsfördermassnahmen sei Dank! Ein besorgniserregender Rückgang der Biodiversität besteht aber in besonders wertvollen Gebieten und bei vielen Brutvögeln.**

Wie entwickelt sich die Artenvielfalt im Kanton Aargau? Gibt es Unterschiede zwischen Landwirtschaftsgebiet, Wald oder Siedlungen? Wie wirken sich die Naturschutzprogramme auf die Artenvielfalt aus? Wo besteht Handlungsbedarf? Mit der LANAG (Langfristüberwachung der Artenvielfalt in der normal genutzten Landschaft des Kantons Aargau) sollen Fragen wie diese beantwortet werden. Die Resultate dienen als Grundlage zur Überprüfung der umweltpolitischen Ziele und Prioritäten in Naturschutz, Land- und Landwirtschaft. Im Sinne eines Frühwarn-

systems geben sie auch Hinweise zum künftigen Handlungsbedarf. So sind die Programme Natur 2030 und das Naturschutzprogramm Wald als wichtige Eckpfeiler der kantonalen Naturschutz- und Landschaftspolitik auf Erkenntnisse der LANAG ausgerichtet. «Die Analysen der LANAG-Daten bildeten eine wesentliche Grundlage, um die Stossrichtungen des Programms Natur 2030 festzulegen, und ganz generell, um den Handlungsbedarf für die Fortführung unseres kantonalen Naturschutzprogramms zu begründen», sagt Simon Egger, Leiter der Sektion Natur

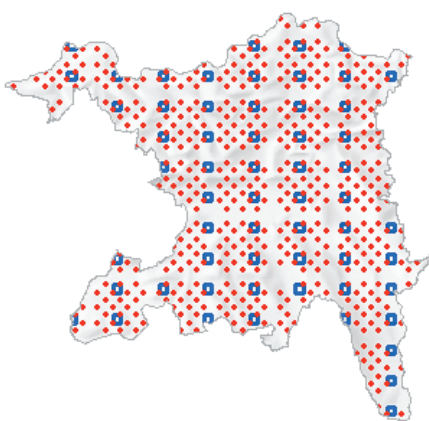
und Landschaft. Zudem war der Kanton Aargau mit dieser Erhebungsmethode Wegbereiter für das heutige Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM-CH).

## Die Normallandschaft steht im Zentrum der Erhebungen

Die Erhebungen finden auf einer Vielzahl von Probeflächen statt, die in einem regelmässigen Netz über den ganzen Kanton verteilt sind. Die eher kleinräumig verbreiteten Gehäuse-schnecken und Pflanzen werden auf insgesamt gut 500 Kreisflächen von 10 Quadratmetern Grösse erhoben, während auf der Suche nach Brutvögeln und Tagfaltern knapp 60 grössere Landschaftsausschnitte von einem Quadratkilometer bearbeitet werden. Über 95 Prozent aller Probeflächen liegen ausserhalb der meist kleinflächigen Naturschutzgebiete oder von anderen der Nutzung entzogenen Flächen. Die meisten der gefundenen Arten können einem typischen Nutzungsraum (Wald, Landwirtschaft, Siedlung) zugeordnet werden. Mit dem gewählten Probeflächennetz fokussiert das Projekt speziell auf die Arten in der Normallandschaft und somit vor allem auf die verbreiteten und eher häufigen Arten.

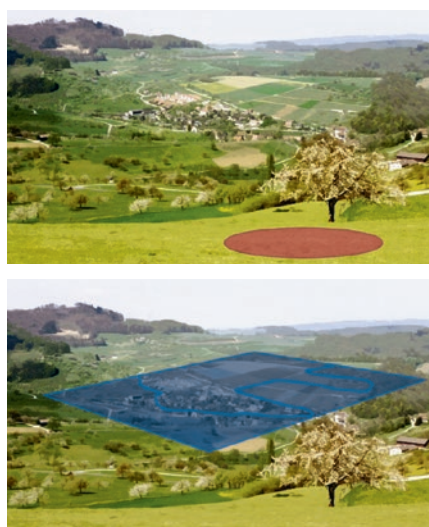
## Vier Artengruppen als Indikatoren für die Veränderung in den Nutzungsräumen

Um die Entwicklung der Artenvielfalt im Aargau zu dokumentieren, wurden 1996 – stellvertretend für die gesamte Artenvielfalt – die Pflanzen, die Schnecken, die Tagfalter und die Vögel ausgewählt. Diese Artengruppen haben den Vorteil, dass sie methodisch gut zu erheben sind und dass genügend Spezialistinnen und Spezialisten für ihre Bestimmung zur Verfügung stehen. Die durchschnittlichen Artenzahlen unterscheiden sich in den ver-



Das LANAG-Stichprobennetz besteht aus 512 Kleinflächen à 10 Quadratmeter zur Erhebung der Pflanzen und Gehäuseschnecken (rote Punkte) sowie 59 Flächen von einem Quadratkilometer zur Erhebung der Brutvögel und Tagfalter (blaue Quadrate).

Quelle: LANAG, BDM-CH

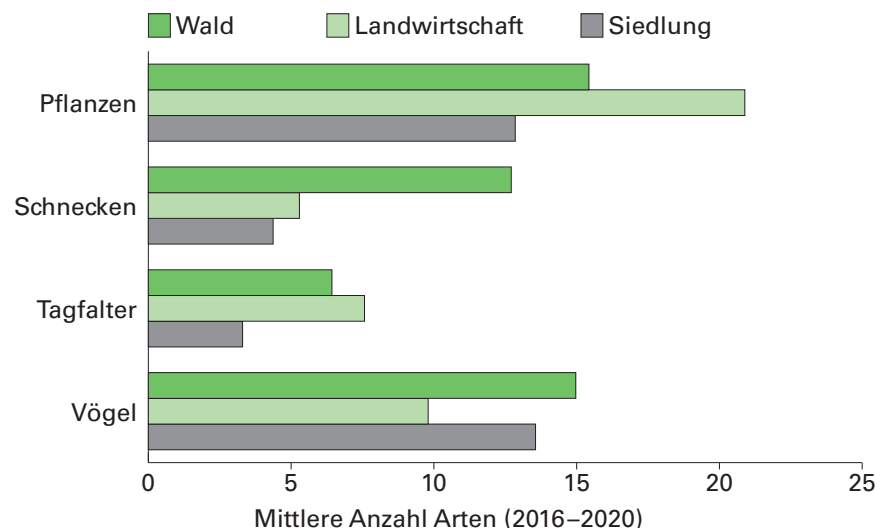


schiedenen Nutzungsräumen (Wald, Landwirtschaft, Siedlung) deutlich und ergänzen sich somit gut. Ausserdem decken sie verschiedene Aspekte der Biodiversität ab. Marcel Murri, Leiter Sektion Walderhaltung, hält fest: «Die Untersuchung der vier Artengruppen liefert uns die Basisinformationen zur Entwicklung der Biodiversität im Wald. Ergänzend dazu führt die Abteilung Wald spezifische Untersuchungen, unter anderem zu den Totholzkäfern in Naturwaldreservaten durch.»

### Der Aargau als Vorbild für das Schweizer Biodiversitätsmonitoring

Die Artenerhebungen finden nach einer genau vorgegebenen Methodik statt. So werden alle Pflanzenarten auf einer kreisförmigen Kleinfläche von 10 Quadratmetern notiert, egal ob sie blühen oder nur ihre Blätter zu erkennen sind. Für die Erhebung der Schneckenvielfalt werden direkt angrenzend an diesen Kreis acht Bodenproben genommen. Diese werden später im Labor gesiebt, die Gehäuseschnecken aussortiert, bestimmt und gezählt. Bei den Tagfaltern und Vögeln wird dagegen ein ganzes Kilometerquadrat auf einer fix vorgegebenen Strecke, dem sogenannten Transekt, abgeschritten. Während bei den Vögeln die Artenbestimmung über das Gehör und mit dem Feldstecher erfolgt, kommt bei den Tagfaltern auch das Netz zum Einsatz, um schwierige Arten genau betrachten zu können. Damit die Feldmitarbeitenden möglichst alle vorkommenden Arten entdecken, werden die Flächen während der Saison

### Bedeutung der Nutzungsräume für die Artengruppen



*Für die Beurteilung der Artenvielfalt wurden stellvertretend Pflanzen, Schnecken, Tagfalter und Vögel ausgewählt. Die durchschnittlichen Artenzahlen unterscheiden sich in den verschiedenen Nutzungsräumen deutlich und diese ausgewählten Arten ergänzen sich somit gut.*

mehrmals aufgesucht: Bei den Pflanzen je einmal im Frühling und im Spätsommer, bei den Vögeln dreimal zwischen April und Juni und bei den Tagfaltern sogar siebenmal, verteilt über die Hauptflugzeit zwischen Mai und September.

Alle Flächen werden im Fünf-Jahres-Rhythmus wiederholt bearbeitet – jährlich ein Fünftel der Gesamtstichprobe, das heisst rund hundert Kleinflächen und zwölf Kilometerquadrat. Somit dauert es fünf Jahre, um alle Flächen im Aargau einmal zu erheben. Die Wiederholungen ermöglichen es dann, Veränderungen der vorkommenden Arten zu dokumentieren.

Die Erhebungsmethoden der LANAG waren Vorbild für das landesweite Biodiversitäts-Monitoring Schweiz (BDM-CH, [www.biodiversitymonitoring.ch](http://www.biodiversitymonitoring.ch)). Sie werden heute auch von anderen Kantonen und Programmen verwendet, so zum Beispiel im Thurgau. Dadurch ergeben sich Synergien bei der Datenanalyse und der methodischen Weiterentwicklung. André Stapfer, Mitbegründer der LANAG und ehemaliger Sektionsleiter, erinnert sich: «Bei der Konzeption der LANAG war uns bewusst, dass wir in der Schweiz neue Wege bei der Überwachung der biologischen Vielfalt beschreiten. Allerdings hätten wir uns nie erträumt, dass die dafür entwickelte Methodik eine so weite Verbreitung finden würde.»

### Artenkenntnisse sind gefragt

Insgesamt sind in der LANAG über zwanzig Artenkennerinnen im Einsatz. Darunter sind neben ausgebildeten Biologen auch Expertinnen, die diese Arbeit nebenberuflich machen. Allen gemeinsam ist, dass sie über sehr gute Kenntnisse der Arten und der Methoden verfügen. Matthias Plattner, der die LANAG im Auftrag des Kantons koordiniert, macht deutlich: «Solide Artenkenntnisse sind auch heute noch die wichtigste Voraussetzung dafür,



*In einer Kreisfläche von 10 Quadratmetern werden alle Pflanzenarten notiert. Angrenzend an die Fläche werden acht Bodenproben genommen, um die Anzahl Gehäuseschnecken zu bestimmen.*



Fotos: LANAG

Auch solche Standorte gehören zum Lebensraum Aargau und werden auf Arten untersucht.

dass wir die Entwicklung der Biodiversität im Kanton verfolgen können.» Bei ihrer Arbeit legen die Feldmitarbeitenden in einer Saison rund 560 Kilometer auf den Tagfalterbegehungen zurück und über 230 Kilometer auf den Vogeltransekten. 2020 wurden dabei 14'021 Individuen von 59 Tagfalterarten gezählt sowie 5757 Reviere von 88 Vogelarten kartiert. Das Pflanzenteam erfasste in der gleichen Saison 1777 Pflanzennachweise von 291 Arten und sammelte 8511 Schneckenhäuschen von 65 Arten.

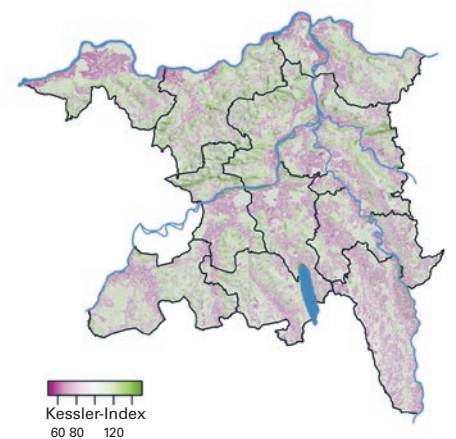
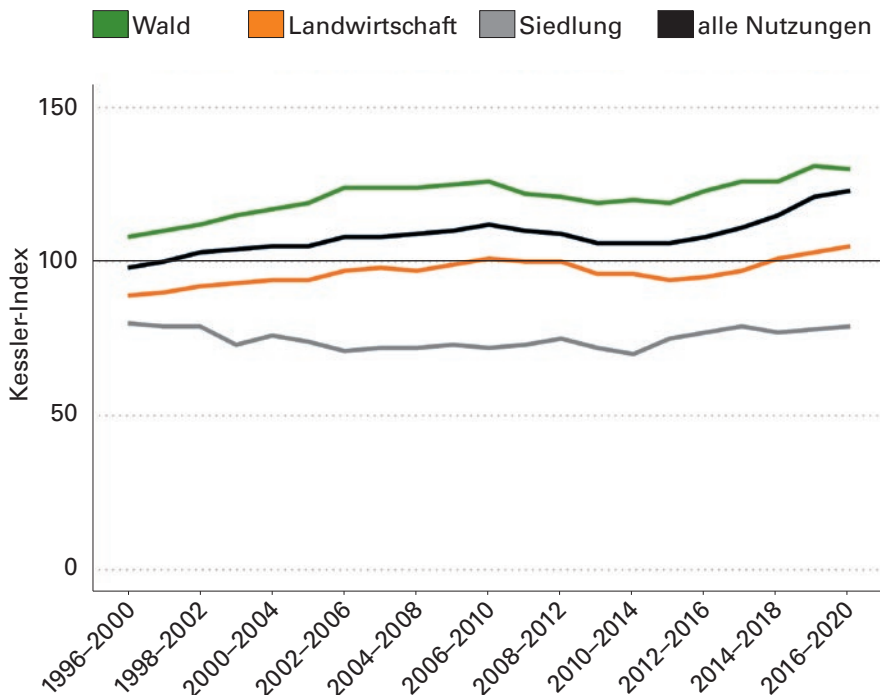
Wie der Zufall es will, landen die Feldmitarbeitenden bei ihrer Arbeit manchmal auch auf einem Garagenvorplatz oder mitten im Maisacker. Denn auch diese Standorte gehören zum Lebens-

raum Aargau. Sie werden gewissenhaft und ohne Schaden anzurichten nach Pflanzen- und Schneckenarten abgesucht – manchmal durchaus zum Erstaunen der Anwohner oder Bewirtschafterinnen. Im Frühsommer 2020 haben wir allerdings einige Aufnahmen im Siedlungsbereich aufgeschoben. Es wäre wohl manchen Gartenbesitzern komisch vorgekommen, wenn während dem Lockdown ihre Rabatten nach Schnecken abgesucht worden wären.

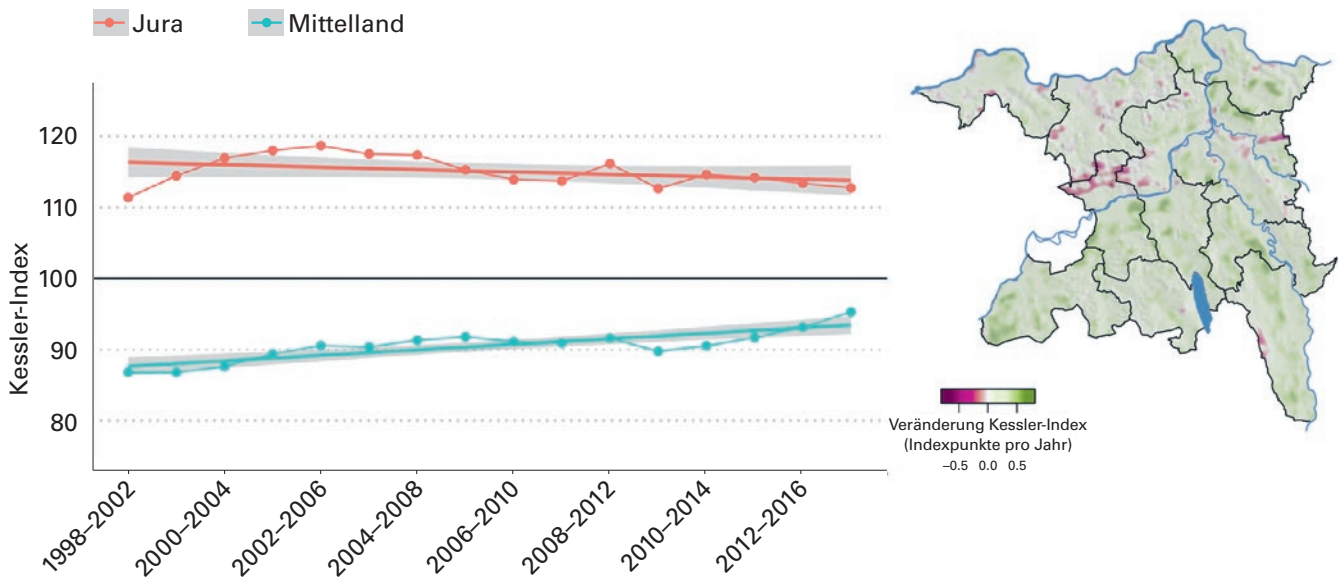
**Der Kessler-Index als Qualitäts-Indikator für den Lebensraum Aargau**

Die Resultate aus der LANAG sind ein Indikator für die Qualität des Lebens-

raums Aargau und werden jährlich in einem nach dem Aargauer Naturschutzpionier Erich Kessler benannten Index sichtbar gemacht. Der Index bildet die Artenvielfalt aller untersuchten Artengruppen ab. Um kurzfristige Schwankungen auszugleichen, die oft witterungsbedingt sind, wird die mittlere Artenvielfalt jeweils über die Dauer von fünf Jahren zusammengerechnet, sodass die längerfristigen Trends besser sichtbar werden. Die LANAG-Daten zeigen in allen Nutzungsräumen ausser der Siedlung in den letzten Jahren eine Erholung der Artenzahlen bezogen auf das niedrige Ausgangsniveau in den 90er-Jahren. Vertiefte Analysen der Daten sprechen dafür, dass wärmeliebende Arten von der



Der Kessler-Index zeigt zwar in den letzten Jahren einen Trend zur Erholung der Artenzahlen. Doch die Entwicklungen sind nicht überall und für alle Arten erfreulich: rechts die aktuelle Verteilung der Werte im Aargau (rot unterdurchschnittliche, grün überdurchschnittliche Artenzahlen).  
Quelle: LANAG



Der Kessler-Index zeigt in Jura und Mittelland eine gegenläufige Entwicklung der Artenvielfalt: Während sich die Artenvielfalt im Mittelland in den letzten 20 Jahren von tiefem Niveau aus langsam erholt, geht sie auf den besonders artenreichen Flächen des Jura zurück: rechts zeigen die roten Gebiete eine Abnahme, die grünen Gebiete eine Zunahme der Artenvielfalt.

Quelle: LANAG

Klimaerwärmung profitieren und sich ausbreiten, darunter auch viele neu eingewanderte und eingeschleppte Arten. Aber auch erste Erfolge der Massnahmen zur Biodiversitätsförderung scheinen sichtbar zu werden.

### Zunehmender Artenschwund im Jura und im Hügelland?

Eines der Ziele der LANAG ist es, negative Veränderungen zu erkennen und Handlungsbedarf aufzuzeigen. Auch wenn der allgemeine Trend des Kessler-Index in den letzten Jahren eine Erholung der Artenzahlen andeutet,

sind die Entwicklungen nicht überall und für alle Arten erfreulich. Untersuchungen zeigen nämlich, dass sich die positiven Trends vornehmlich auf die flachen Lagen des Mittellandes beschränken und primär Wiesenpflanzen und einige Tagfalterarten betreffen. Sorge bereitet dagegen der fortschreitende Rückgang der Biodiversität im Jura.

So haben Tagfalterarten von Blumenwiesen, zum Beispiel der Schachbrettfalter oder der Rotklee-Bläuling, im Mittelland in den letzten Jahren (wieder) zugenommen, während sie im Jura

auf dem Rückzug sind. Gerade in den steileren, schwieriger zu bewirtschaftenden Lagen war zu Beginn der LANAG noch eine besonders hohe Artenvielfalt vorhanden, die nun mehr und mehr zu verschwinden droht. Betrachtet man die Entwicklung der Artengruppen einzeln, fällt auf, dass die Zahlen der Brutvögel in vielen Bereichen zurückgehen. Betroffen sind vor allem typische Arten des Landwirtschaftsgebiets wie die Feldlerche und die Rauchschnalbe, aber auch einige Waldarten wie die Haubenmeise.

Aus den Beobachtungen lässt sich schliessen, dass gerade in den Hanglagen eine weitere Intensivierung der Nutzung stattfindet und auch der allgegenwärtige Stickstoffeintrag aus der Luft eine Rolle spielt. Beide Negativeinflüsse können durch Fördermassnahmen offensichtlich nur ungenügend ausgeglichen werden.



Foto: Thomas Marent

Im Mittelland kommt der Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*) wieder häufiger vor. Im Jura allerdings ist er auf dem Rückzug.

Für die Projektkoordination hat der Kanton Aargau die Hintermann & Weber AG, Reinach BL, beauftragt. Die Projektleiter sind Matthias Plattner und Tobias Roth.