

### Der Kessler-Index

Der aktuelle Kessler-Index bewegt sich im Bereich der Vorjahre: Nach wie vor wird im Wald ein deutlich höherer Index-Wert gemessen als in der Siedlung oder im Landwirtschaftsgebiet. Wir hoffen aber, dass die Talsohle im Landwirtschaftsgebiet bereits überschritten ist und sich der leichte Anstieg der letzten Jahre fortsetzt.

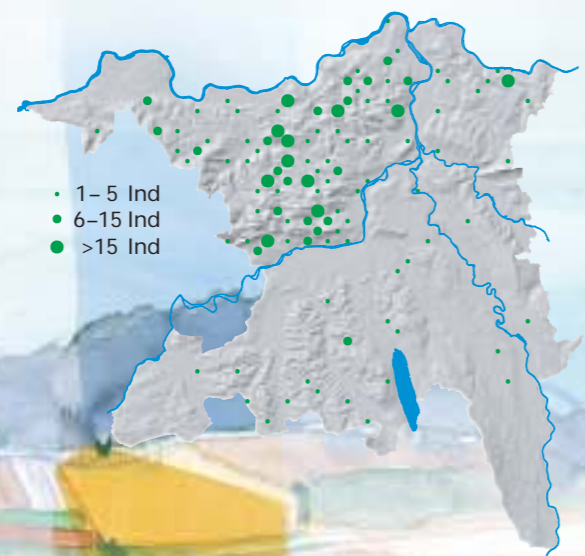
Bei zunehmend umweltfreundlicher Landnutzung wären im gesamten Aargau noch wesentlich höhere Werte des Kessler-Index möglich. Dies zeigt beispielsweise ein Vergleich des aktuellen Kessler-Index im Landwirtschaftsgebiet mit dem Wert, der im besten Viertel der untersuchten Landwirtschaftsflächen (1996/97) gemessen wurde. Der Index-Wert der 25% besten Flächen dient als Orientierungs- und Zielwert:

Kessler-Index 2002 im Landwirtschaftsgebiet: 102;  
Kessler-Index (1996/97) in den 25% besten Landwirtschaftsflächen: 151

### Das Schachbrett braucht bunte Wiesen

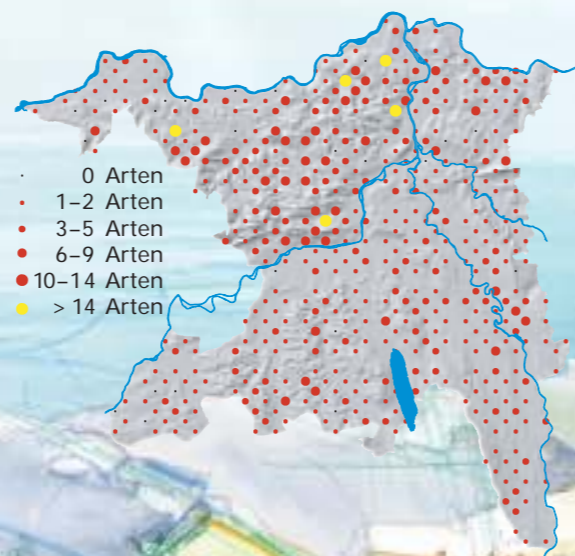
Das Schachbrett ist ein typischer Schmetterling auf traditionell genutzten und nur leicht gedüngten Heuwiesen. Wird die Nutzung intensiviert, verschwinden die Blütenpflanzen wie Margerite, Wiesensalbei und Witwenblume und mit ihnen das Schachbrett sowie viele weitere Kleintiere. Das auffällige Schachbrett gilt deshalb auch als Indikatorart für artenreiche Wiesen. Seine Verbreitung reicht über

### Verbreitung des Schachbretts (Melanargia galathea) im Aargau, Ersterhebung 1998–2002



den ganzen Kanton. Relativ häufig ist es heute aber nur noch im Jura. Im Mittelland sind die Populationen klein und liegen weit auseinander. Um dem Artenrückgang entgegen zu wirken, werden an geeigneten Stellen Blumenwiesen durch Verzicht auf Düngung und teilweise auch durch Neuansaat gefördert. Soll die Ausbreitung erfolgreich sein, müssen alte und neue Lebensräume miteinander vernetzt werden. Die Schmetterlinge sollen entlang von Hecken, Brache- und Wiesenblumenstreifen von einer artenreichen Wiese zur nächsten fliegen können. Solche Orte können auch zum Rasten oder für die Nektaraufnahme genutzt werden.

### Alle Tagfalterarten im Landwirtschaftsgebiet, Ersterhebung 1998–2002

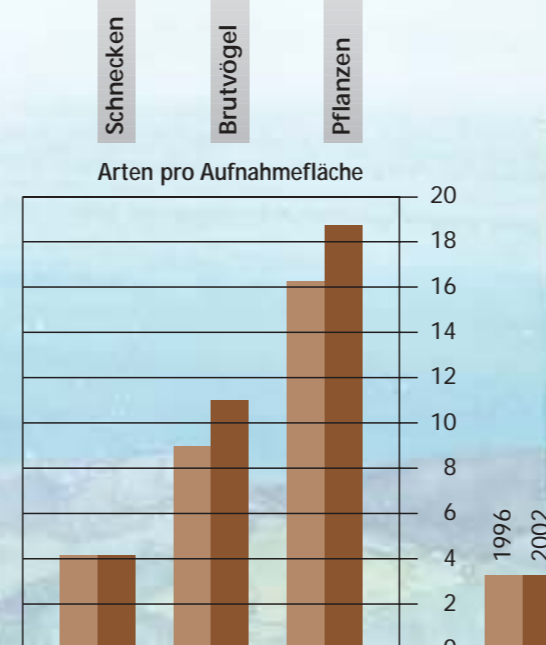


### Tagfalter im Landwirtschaftsgebiet

Die meisten Tagfalterarten leben auf Wiesen oder an Waldrändern. Nur wenige Arten kommen im Ackerland oder im Wald vor. Wenig gedüngte Wiesen und blütenreiche Waldränder gehören somit zu den artenreichsten Tagfalterlebensräumen. Nebenstehende Karte zeigt die Artenzahlen der typischen Tagfalter des Landwirtschaftsgebietes. Es wird klar, welche Bedeutung der Jura als Rückzugsgebiet für diese Tiere hat.

Den Wert des Juras für die Artenvielfalt zu erhalten und jenen des Mittellandes zu erhöhen, hat sich auch das Baudepartement mit seinen Mehrjahresprogrammen (bisher Natur 2001, neu 2010) zum Ziel gesteckt. Als wichtiges Instrument dienen dabei die Gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungsvereinbarungen, welche mit den Bauern in den Beitrags- und Aufwertungsgebieten abgeschlossen werden. Der Kanton unterstützt dabei jene Bauern finanziell, die sich für jeweils sechs Jahre zu gezielten Massnahmen zugunsten der Artenvielfalt auf ihrer gesamten Nutzfläche verpflichten.

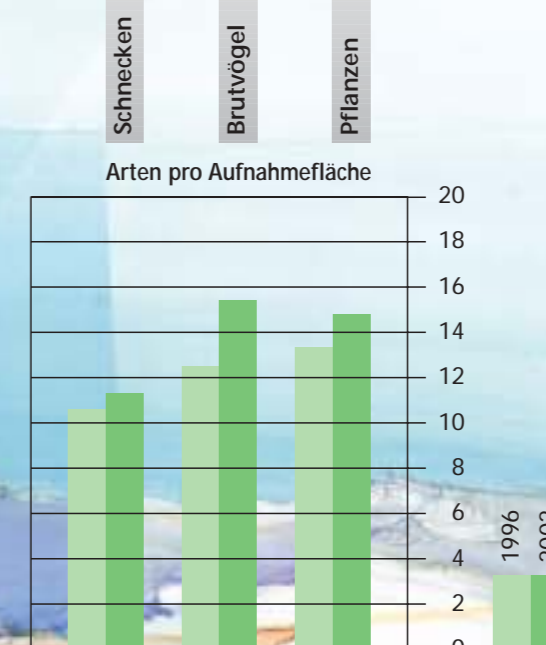
### Veränderung der Artenvielfalt im Landwirtschaftsgebiet



Bis Ende 2002 konnten so über 2200 Hektare vertraglich gesichert und ökologisch gefördert werden. Die 350 Landwirtschaftsbetriebe mit gesamtbetrieblichen Verträgen bewirtschaften dabei 14% der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche des Kantons.

Mit artenreichen Wiesen und einem Netz naturnaher Verbindungen dazwischen lässt sich eine ganze Reihe von Schmetterlingsarten (z.B. Kleiner Heufalter, Schachbrettfalter, verschiedene Bläulinge) rasch und wirksam fördern. Zudem werden in trockenen Magerwiesen und Riedwiesen bereits routinemässig Altgrasstreifen von rund 10% der Fläche ausgeschieden, die bis zum nächsten Jahr stehen bleiben und somit Tagfaltern und zahlreichen weiteren Kleintieren zur Überwinterung dienen. Einige Arten sind aber sehr anspruchsvoll und finden deshalb im Landwirtschaftsgebiet auch bei naturfreundlicher Bewirtschaftung kaum Lebensraum. Ihr Überleben muss in Naturschutzgebieten sichergestellt werden, wo die land- und waldwirtschaftliche Produktivität eine untergeordnete Rolle spielt.

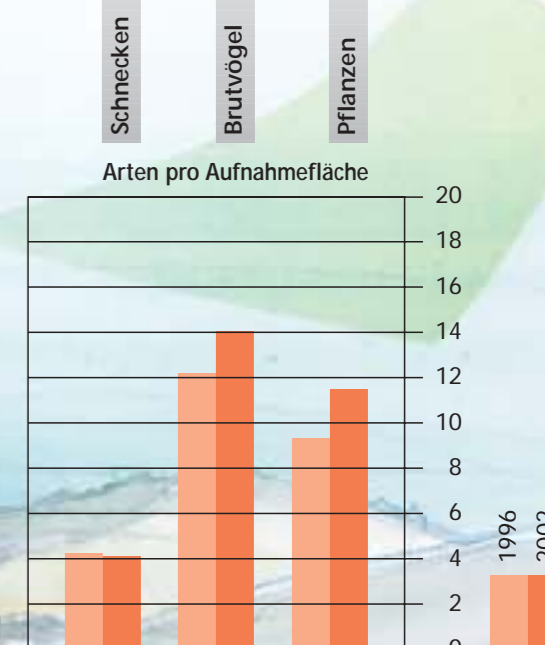
### Veränderung der Artenvielfalt im Wald



### Unterschiedliche Trends bei Vögeln, Pflanzen und Schnecken

2001 und 2002 wurden insgesamt 200 Bestandesaufnahmen an denselben Standorten wie bereits fünf Jahre zuvor durchgeführt. Erste Aussagen zur Entwicklung der Artenvielfalt im Aargau sind nun möglich: So hat der Artenreichtum bei den Brutvögeln im ganzen Kanton um durchschnittlich 17% zugenommen! Wie bereits im Vorjahr beobachtet, ist die Zunahme im Jura wesentlich stärker als im übrigen Kanton. Auch bei den Pflanzen hat die kleinräumige Artenvielfalt im Kanton um rund 15% zugenommen. Dies gilt hauptsächlich für das Landwirtschaftsgebiet und die Siedlungen. Die Entwicklung bei den Gehäuseschnecken zeigt dagegen ein anderes Bild: Während im Wald eine leichte Zunahme erkennbar ist, nimmt die Artenvielfalt in den Siedlungen ab. Im Landwirtschaftsgebiet steht einer leichten Zunahme der Schnecken-Artenvielfalt in den Wiesen und Weiden eine deutliche Abnahme im Ackerland gegenüber.

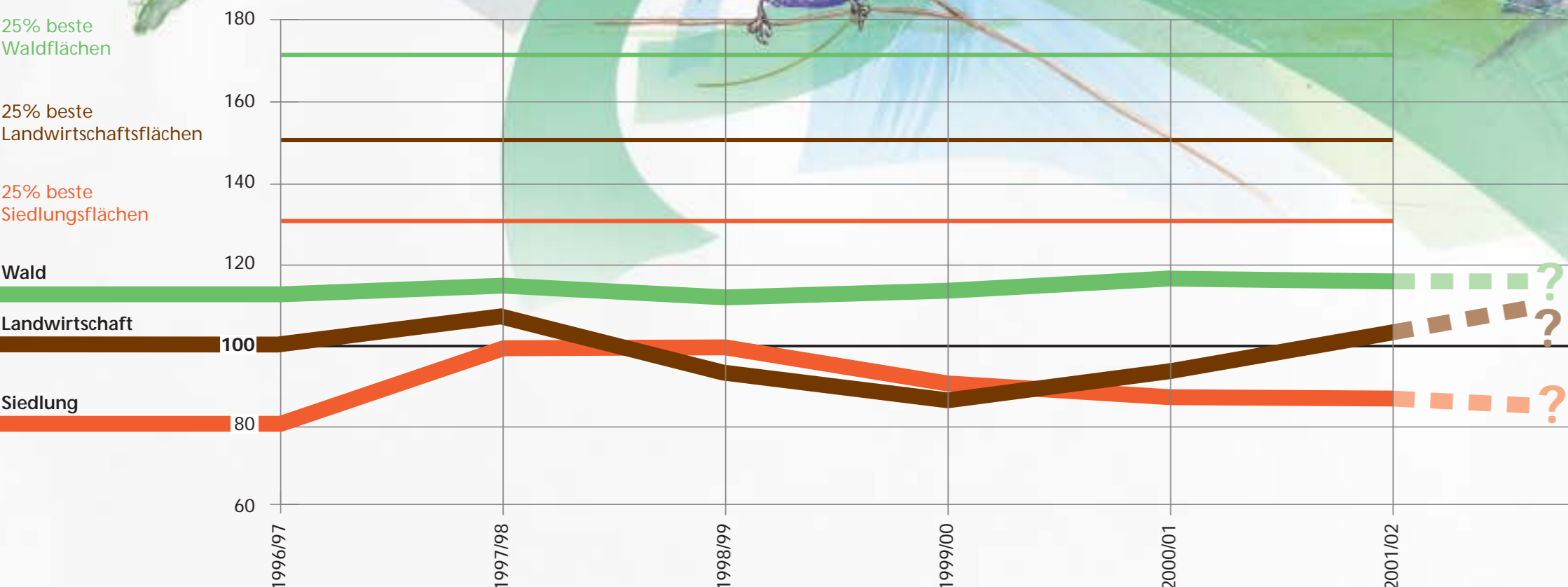
### Veränderung der Artenvielfalt in der Siedlung



### Wie lassen sich die Resultate erklären?

Es ist erkennbar, dass die Vogelwelt von den ökologischen Aufwertungsmaßnahmen der letzten Jahre im Landwirtschaftsgebiet und im Wald profitiert hat. Auch die Zunahme der Pflanzenvielfalt kann zu einem schönen Teil auf die ökologischen Massnahmen der Landwirtschaft zurückgeführt werden, insbesondere auf die Extensivierung der Wiesen. Die Schnecken dagegen reagieren mit ihrem geringen Ausbreitungsvermögen sehr langsam auf eine Veränderung der Bodennutzung. Sie stellen gewissermassen das Gedächtnis der Störungen der letzten Jahrzehnte dar und benötigen wohl noch Jahre, bis sie sich von den negativen Nutzungseinflüssen wie Bodenverdichtung, Überdüngung, Bioziden, etc. erholt haben.

### Kessler-Index





Wald



Häufige Tagfalterarten: Im Wald findet man derzeit sieben häufige Tagfalterarten, im Landwirtschaftsgebiet vierzehn und in den Siedlungen nur gerade vier. Eine Art definieren wir als häufig, wenn sie mindestens in einem Viertel der Aufnahmen vorkommt. Der häufigste Tagfalter pro Lebensraum ist fett umrandet.

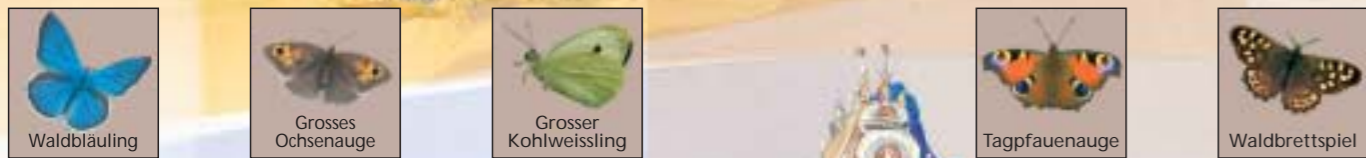
Die Tagfalter der Aargauischen Kulturlandschaft

Schmetterlinge sind auch für die breite Öffentlichkeit ein Indiz für eine lebendige und intakte Landschaft. Wir freuen uns über ihre Farbenpracht und ihre virtuos Flugkünste. Viele Schmetterlingsarten – im Aargau rechnen wir heute mit 70–80 verschiedenen Arten – stellen hohe Ansprüche an ihren Lebensraum: So benötigen Falter ein ausreichendes Blütenangebot und Raupen oft ganz spezifische Futterpflanzen. Entscheidend für das Vorhandensein geeigneter Blüten- und Futterpflanzen ist, wie die Lebensräume genutzt werden. Tagfalter eignen sich deshalb ausgezeichnet, um uns die Qualität von Lebensräumen anzuzeigen und kleinste Veränderungen frühzeitig zu erkennen. Wo viele Schmetterlinge sind, geht es auch anderen Arten gut!

Wie die nebenstehende Illustration zeigt, können in den heutigen Siedlungen nur wenige, sehr anpassungsfähige Arten überleben. Tagfalter, die in allen Lebensräumen häufig vorkommen, sind beispielsweise das Grosse Ochsenauge oder die Weisslinge (z.B. Kohlweissling).

Aufnahmemethode: Die Erfassung der Tagfalter erfolgt auf 250 Meter langen Streifen je 5 m links und rechts von Wegen. Da die verschiedenen Schmetterlingsarten zu unterschiedlichen Jahreszeiten aktiv sind, müssen die Wege im Zeitraum von Mai bis September 11 Mal abgeschritten und die beobachteten Arten protokolliert werden!

Landwirtschaft



Das Wichtigste zur Berechnung des Kessler-Index

- Der Kessler-Index ist benannt zu Ehren des verdienten Aargauer Naturschutzpioniers Erich Kessler.
- Der Kessler-Index zeigt vor allem die Veränderung der häufigeren Arten auf.
- Die Daten zu den vier Artengruppen (Vögel, Schmetterlinge, Schnecken, Pflanzen) werden auf 517 Testflächen erhoben, die auf Schnittpunkten des Kilometerrasters der Landeskarte 1:25 000 liegen.
- Die Aufnahmeflächen sind je nach Artengruppe unterschiedlich gross: 3.14 ha bei den Vögeln, 250\*10 m bei den Schmetterlingen, 10 m<sup>2</sup> bei den Pflanzen und Schnecken. Jährlich wird rund ein Fünftel der 517 Testflächen untersucht, d.h. eine Gesamterhebung über den ganzen Kanton dauert 5 Jahre (Start 1996).
- Die Definition für Wald, Siedlung und Landwirtschaftsgebiet entspricht weitgehend der schweizerischen Arealstatistik und der europaweit gültigen Typisierung von «CORINE Land Cover».
- Da die ermittelten Daten auf einer Stichprobe beruhen, sind nicht exakte Werte bekannt, sondern Vertrauensbereiche, innerhalb derer die tatsächlichen Werte mit einer Sicherheit von 95% liegen.
- Die Datenerhebung wird von der Firma Hintermann & Weber AG in Rodersdorf im Auftrag der Abteilung Landschaft und Gewässer des Baudepartements durchgeführt. Seit 1999 beteiligt sich auch die Abteilung Wald des Finanzdepartements an den Erhebungen.

**BAUDEPARTEMENT**  
Ihr Dienstleister

Abteilung Landschaft und Gewässer  
Entfelderstrasse 22  
5001 Aarau  
Tel. 062 835 34 50;  
e-mail bd.alg@ag.ch  
www.ag.ch/alg

Gestaltung Martin Eberhard 5466 Kaiserstuhl

# Schmetterlinge in der Aargauer Landschaft – es gibt sie noch! Kessler-Index 2002

Ja, es tut sich was in der Aargauer Natur! Nicht von ungefähr informiert die Tagespresse regelmässig über neue Auenlandschaften, Tümpel und Bachrenaturierungen, über die Pflanzung von Hecken und Hochstammobstbäumen, über Waldrandaufwertungen, Vernetzungsprojekte und Landschaftsentwicklungsprogramme. Die Liste der Massnahmen ist lang, die Akteure aus den verschiedensten Lagern, das Ziel immer dasselbe: eine ökologische Aufwertung unserer Kulturlandschaft. Ob die Massnahmen auch grossflächig zum gewünschten Erfolg führen verraten uns die Resultate aus dem Projekt «Langfristbeobachtung der Artenvielfalt in den Nutzflächen des Kantons Aargau (LANAG)» – zusammengefasst im Kessler-Index.

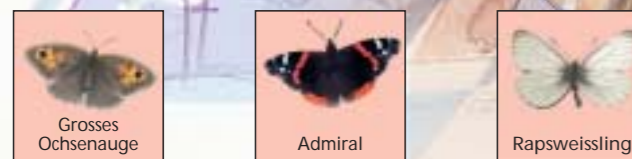
Der Kessler-Index wird jährlich für die Nutzungstypen Wald, Siedlung und Landwirtschaft ermittelt. Er basiert auf Beobachtungen von vier Artengruppen: den Vögeln, Schnecken, Schmetterlingen und Pflanzen, welche als Indikatoren stellvertretend für sämtliche in einem Lebensraum vorkommenden Lebewesen betrachtet werden. Der Indexwert 100 entspricht der mittleren Artenvielfalt in allen Lebensräumen des ganzen Kantons, ermittelt in den Jahren 1996 und 1997. Er ist der Basiswert, mit dem sich die Entwicklung in den darauf folgenden Jahren vergleichen lässt. Tiefere Zahlen stehen für eine geringere, höhere Zahlen für eine grössere Artenvielfalt.

Der Index ist so konzipiert, dass er vor allem auf die Veränderung der häufigeren Arten reagiert. Im Sinne eines Frühwarnsystems gibt er Auskunft, wo künftig gehandelt werden muss. Häufige Arten sollen auch in Zukunft häufig bleiben – was durchaus keine Selbstverständlichkeit ist!

Das Schachbrett, ein typischer Schmetterling auf blütenreichen Heuwiesen, ist im Jura noch häufig anzutreffen.

Der jährlich ermittelte Kessler-Index ist ein Mass für die Vielfalt der Pflanzen und Tiere im Aargau. Er zeigt die Veränderung der Artenvielfalt am Beispiel von vier ausgewählten Artengruppen, den Vögeln, Schnecken, Schmetterlingen und Pflanzen. Ihre Entwicklung gibt Auskunft über die Qualität des Lebensraumes Aargau, zusammengefasst in einem Wert – dem Kessler-Index.

Siedlung



Wald

Landwirtschaft

Siedlung

