

IndVal-Index für Präsenz/Absenz-Daten (auch für quantitative Daten)

Das Beispiel zeigt eine Gruppierung (A, B, C) von 8 Vegetationsaufnahmen. Der rote Punkt markiert drei (I, II, III) beliebig gewählte Möglichkeiten des Vorkommens von Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*). Es handelt sich um Vorkommen/Nichtvorkommen-Daten (Präsenz/Absenz-Daten).

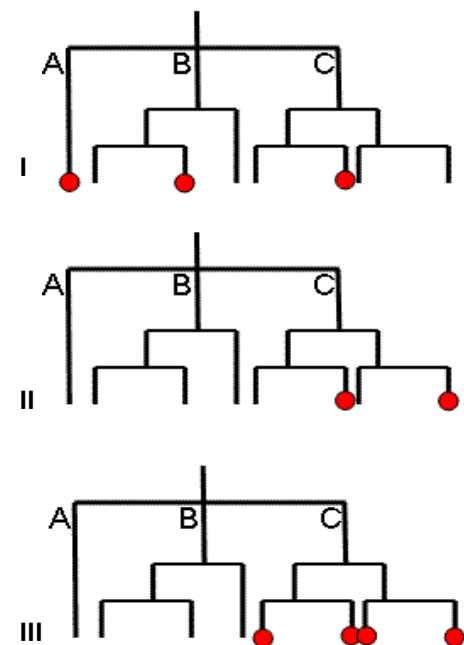
Für welche der Gruppen A, B, C eignet sich Klatschmohn als Indikatorart?

Bei der ersten Konstellation (I) würden wir antworten, „wohl für keine der Gruppen, da er ja in jeder der drei Gruppen vorkommt und daher keine Gruppe kennzeichnet“. Die zweite Konstellation (II) legt nahe, dass der Klatsch-Mohn die Gruppe C charakterisiert, da er in den anderen Gruppen fehlt. Ganz überzeugt sind wir aber erst im Fall der dritten Konstellation. In jeder der Aufnahmen aus Gruppe C befindet sich die Art.



Indikatorwert $IndVal = A_{ij} \times B_{ij}$ (A_{ij} : Frequenz des Taxons in der best. Klasse/Summe der Frequenzen aller Klassen)
(B_{ij} : Anzahl Vorkommen in der best. Klasse/Anzahl Aufn. die der Klasse angehören)

Mohn ist spezifisch für die Gruppe (Werte: 0 - 1)	Mohn ist in der Gruppe häufig (Werte: 0 - 1)	IndVal-Index
$A = 1,00 : 1,58 = 0,63$ x	$A = 1,00 : 1,00 = 1,00$	= 0,63
$B = 0,33 : 1,58 = 0,21$ x	$B = 1,00 : 3,00 = 0,33$	= 0,07
$C = 0,25 : 1,58 = 0,16$ x	$C = 1,00 : 4,00 = 0,25$	= 0,04
$\Sigma = 1,58$		
$A = 0,00 : 0,50 = 0,00$ x	$A = 0,00 : 1,00 = 0,00$	= 0,00
$B = 0,00 : 0,50 = 0,00$ x	$B = 0,00 : 3,00 = 0,00$	= 0,00
$C = 0,50 : 0,50 = 1,00$ x	$C = 2,00 : 4,00 = 0,50$	= 0,50
$\Sigma = 0,50$		
$A = 0,00 : 1,00 = 0,00$ x	$A = 0,00 : 1,00 = 0,00$	= 0,00
$B = 0,00 : 1,00 = 0,00$ x	$B = 0,00 : 3,00 = 0,00$	= 0,00
$C = 1,00 : 1,00 = 1,00$ x	$C = 4,00 : 4,00 = 1,00$	= 1,00
$\Sigma = 1,00$		



Intuitiv haben wir erkannt, was eine gute Indikatorart ausmacht. Sie sollte bevorzugt in einer oder wenigen Gruppen einer gegebenen Typologie vorkommen, dabei aber nicht so selten sein, dass ihr Auftreten auch zufällig sein könnte. Der IndVal-Wert, der die Indikationseignung einer Art ausdrückt, verknüpft diese beiden Eigenschaften multiplikativ. Man erhält Werte zwischen 0 (= keine Indikatorart für die bezeichnete Gruppe) und 1 (= hervorragende Indikatorart für die bezeichnete Gruppe).

Eine Verzerrung liegt im Falle der Konstellation I vor, in der Klatschmohn einen hohen IndVal-Wert (0,63) für die Gruppe A aufweist. Diese Gruppe wird aber nur durch eine Aufnahme repräsentiert, wodurch ihr eine hohe numerische Bedeutung zukommt. Wäre Gruppe A durch drei Aufnahmen repräsentiert, würde sich der Nenner zwar von 1,58 auf 0,91 verringern, gleichfalls aber auch der Zähler von 1 auf 0,33. Das Produkt (IndVal-Wert) entspräche dem (dadurch veränderten) Wert für Gruppe B (0,12). Die einzige Versicherung gegenüber Zufallsergebnissen sind daher hohe Stichprobenzahlen und Klassenbelegungen.

Dufrène, M. & P. Legendre (1997): Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. Ecol. Monogr. 67: 345-366.

Legendre, P. & Legendre, L. (1998): Numerical Ecology. Elsevier, Amsterdam. 853 S.