

VOCABULAIR DER PLANTENSOCIOLOGIE.

De vriendelijke ontvangst, die ons „Vocabulaire de Sociologie Végétale” bij herhaling te beurt gevallen is, bewijst, dat het in een behoefte voorziet.

De derde editie onderscheidt zich van de voorgaande door eenige verbeteringen, die door recente publicaties aangewezen schijnen.

Ons Vocabulair is evenals vroeger gebaseerd op het begrip der *plantenassociatie* (*association végétale*, *Pflanzenassoziation*, *plantasociation*) en op het beginsel der *sociologische progressie* (*progression sociologique*, *soziologische Progression*, *sociological progression*; B. 315).

De plantenassociatie, op zichzelf een abstractie, wordt evenals de soort vertegenwoordigd door exemplaren (*associatie-indiviuen*, *individus d'association*, *Einzelbestand*, *individuals* or *examples of the association*; B. 20).

Zonder noodzakerlijkerwijs identiek te zijn, bezitten de „individuen” in den regel een aantal gemeenschappelijke kenmerken, welke het recht geven hen tot eenzelfde groep te rekenen. Deze kenmerken kunnen van verschillenden aard zijn: floristisch, oecologisch, genetisch, chorologisch.

De sociologische progressie is een rangschikkingsmiddel, berustend op het verband tusschen de mate van den strijd om het bestaan en de meer of minder voortgeschreden differentiatie binnen de natuurlijke plantengemeenschappen.

In het algemeen kan men hiervan zeggen, dat de concurrentiestrijd heviger is naarmate men met hooger gedifferentieerde gemeenschappen te doen heeft en waarin het aantal der soorten, de verscheidenheid der levensvormen en de oecologische specialisatie de oorzaken der concurrentiestrijd vermeerderen of de onderlinge afhankelijkheid der organismen vergroeten.

I. SAMENSTELLING DER PLANTENGEMEENSCHAPPEN.

(Structure des groupements végétaux, Gesellschaftsgefüge, organisation of plantcommunities; B. 22).

De *opname* (*relevé sociologique, Aufnahme, sociological „relevé”*) is een floristische inventarisatie (soortenlijst) gecombineerd met zekere cijfers en symbolen, welke met de hieronder te bespreken analytische of synthetische sociologische kenmerken verband houden.

Zij kan betrekking hebben, hetzij op een willekeurige vegetatieve *populatie* (*Siedlung* B. 22), hetzij op een exemplaar van een bepaalde associatie (pag. 19).

A. ANALYTISCHE KENMERKEN.

Iedere willekeurige populatie en ieder associatief „individu” vertoont zekere analytische kenmerken, die door directe waarneming ter plaatse kunnen worden vastgesteld:

a. Quantitatieve kenmerken:

1. Talrijkheid en Dichtheid.
2. Dominantie.
3. Frequentie.
4. Sociabiliteit.

b. Qualitatieve kenmerken:

5. Vitaliteit.
6. Periodiciteit
7. Gelaagdheid.

1. Talrijkheid (*abundantie, abundance, Abundanz, abundance*; B. 26).

Deze term geeft een denkbeeld aangaande het relatieve aantal individuen, waarin eene soort in een willekeurige populatie (resp. een associatie-individu etc.) optreedt.

Zij kan door middel van cijfers, overeenkomend met de graden eener vijfdeelige schaal, als volgt worden gekenschetst:

1. zeldzaam.
2. schaars.
3. menigvuldig.
4. rijkelijk.
5. overvloedig.

De verhouding tusschen het aantal individuen (n) eener soort op een zeker oppervlak waargenomen, ten opzichte van de uit-

gestrektheid (S) van dat oppervlak is de *dichtheid* D (*densite*, *Dichtigheit*, *density*; B. 27) der soort: $D = \frac{S}{\bar{S}}$

Onder vlakke-gebruik (M) (*distance moyenne*, *Mittelareal*) verstaat men het omgekeerde van de dichtheid, het oppervlak dat gemiddeld door een individu eener soort in beslag wordt genomen: $M = \frac{S}{n}$.

De dichtheid resp. vlakke-gebruik is uitteraard scherper en exacter te benaderen dan de abundantie. Ongelukkigigerwijze stuit hun gebruik op te veel praktische bezwaren om hen algemeen te benutten.

2. Dominantie (*dominance*, *Dominanz*, *Deckungsgrad pr. p.*, *dominance*; B. 27) Deze houdt verband met de relatieve ruimte door een soort in beslag genomen, of het deel van het beschikbare oppervlak, dat door hare gezamenlijke individuen wordt bedekt. Voor hechtende en wortelende soorten wordt bij terreinwerk de dominantie veelal door den *dekkingsgraad*, d.i. het gezamenlijke door de soort-individuen bedekte oppervlak, uitgedrukt.

In gemeenschappen met meerdere lagen moet zij voor iedere laag afzonderlijk bepaald worden. Om de dominantie eener soort in een bepaalde laag uit te drukken kan men de volgende schaal gebruiken (B. 28).

1. Dekking zeer gering.
2. Soort bedekt ongeveer $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{4}$ van het oppervlak.
3. " " " $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ " " "
4. " " " $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ " " "
5. " " " meer dan $\frac{3}{4}$ " " "

Deze methode kan alleen bij relatief kleine oppervlakken worden gebezigd.

Voor oppervlakken van grootere afmeting doet men beter de schatting der abundantie en dominantie te combineeren (*gecombineerde schatting*, *estimation globale*, *Gesamtschätzung*, *combined estimation*; B. 30). Zoolang de dekking gering is, valt het aantal individuen het meest op, omgekeerd overweegt de beteekenis der dominantie over het aantal naarmate de dekking toeneemt. Men krijgt op die wijze een gemengde schaal:

- × Individuen zeldzaam of schaars. Dekking zeer gering.
1. " menigvuldig of rijkelijk " nog "
 2. " overvloedig of een dekking van tenminste $\frac{1}{20}$.
 3. " willekeurig, dekking $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$.
 4. " " " $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$.
 5. " " " „ meer dan $\frac{3}{4}$.

3. Frequentie (*fréquence, Frequenz, frequency*; B. 34.) Frequentie is een statistisch kenmerk, dat men bepaalt door allereerst de volledige floristische inventarisatie van een aantal *monstervakjes* (*aires échantillons, Probestflächen, sample areas*) van bepaalden doch gelijken omvang en zoo goed mogelijk verdeeld over de heele uitgestrektheid van een associatie-exemplaar, vast te stellen. De frequentie eener soort is dan de verhouding in procenten uitgedrukt tusschen het aantal vakjes, waarin een soort wordt gevonden en het totale aantal vakjes. Hieruit volgt, dat de frequentie, als analytisch kenmerk, uitsluitend betrekking heeft op één enkel exemplaar eener associatie.

De verschillende procentueele waarden in een associatie-exemplaar gevonden, kunnen tot *frequentieclassen* (*classes de fréquence, Frequenzklassen, classes of frequency*: bijv. 5 of 10 klassen) vereenigd worden en gebruikt worden om *frequentiediagrammen* (*graphiques de fréquence, Frequenzdiagramme, graphs of frequency*) te ontwerpen. Daarbij worden de klassen op de abscis, het aantal soorten van iedere klasse op den ordinaat van het coördinatenstelsel uitgezet. Frequentie-diagrammen zijn alleen vergelijkbaar als zij op monstervakjes van gelijke afmeting betrekking hebben.

O p m. Abundantie, dominantie, dichtheid en frequentie zijn uitsluitend quantitative kenmerken en hebben slechts ondergeschikte beteekenis.

4. Sociabiliteit (*Gezelligheid, sociabilité, Soziabilität, sociability*; B. 31) wordt gebezigd om aan te duiden, op welke wijze de individuen of de loten van ééne soort binnen een gegeven populatie ten opzichte van elkaar gegroepeerd zijn. Men kan vijf graden van gezelligheid onderscheiden:

1. geïsoleerd (ieder individu op zich zelf groeiend).
2. in groepjes (kleinere groepjes van weinig exemplaren).
3. „ hoopjes (grootere groepen of kussentjes).
4. „ kudden (kleine kolonies of aaneengesloten zoden vormend).
5. „ scharen (in groote kolonies).

In gevallen, waar de vegetatieve loten onder of boven het normale dicht aaneensluiten, kan men dit aanduiden door eenige punten (...) resp. een streepje (—) onder den gezelligheidsgraad te plaatsen.

De *verdeeling* (*répartition, Verteilung, distribution*; B. 33). van de individuen der verschillende soorten eener populatie over een gegeven oppervlak kan zeer verschillend zijn.

Statistisch kan men van *normale dispersie* (*dispersion normale, normale Dispersion, normal dispersion*) spreken in gevallen, waar de verdeeling der soorten met de resultaten der kansrekening overeenstemt.

Indien de verdeeling regelmatig is (bijv. in een boomgaard) wordt

zij *ondernormaal* (*sous-normal, unternormal, sub-normal*) genoemd; in het tegenovergestelde geval is zij *bovennormaal* (*sur-normal, ueber-normal, above-normal*) (opeengehoopte individuen: Oxalis in een beukenwoud).

Een populatie is *homogener* (*homogène, homogen, homogenous*; B. 33) naarmate:

- 1o. de verdeling van de individuen van iedere soort regelmatig is,
- 2o. de sociabiliteit van iedere soort gelijkmatiger is,
- 3o. de dichtheid der soorten binnen de populatie onderling aan elkaar gelijk is.

5. Vitaliteit (*vitalité, Gedeihen, vitality*; B. 40).

Deze term gebruikt men om de levensvatbaarheid en het welvaren der verschillende soorten te omschrijven.

Bepaalde soorten ziet men in een zekere vegetatie-eenheid al hunne levensfuncties normaal en voltallig volbrengen (bloei, vruchtzetting, vruchtrijping etc.); elders brengen dezelfde soorten het niet tot rijpe vruchten, bloeien niet, planten zich alleen vegetatief voort etc. Deze verschijnselen hangen met den graad van vitaliteit, die deze soorten in de verschillende gemeenschappen ontwikkelen, samen.

Om hiervan rekenschap af te leggen kan men de volgende vitaliteitsgraden onderscheiden:

- Goed ontwikkelde planten, die hun geheelen levenscyclus regelmatig volbrengen.
- ⊙ Planten met een als regel onvolledigen levenscyclus; vegetatieve ontwikkeling normaal of daarboven.
- ⊚ Planten met een als regel onvolledigen levenscyclus; vegetatieve ontwikkeling subnormaal.
- Planten toevalligerwijze tot kieming gerakend maar zich niet vermenigvuldigend (hieronder vele „ephemere” adventieven).

Bij planten der eerste groep kan men een boven of beneden de normale vegetatieve ontwikkeling door toevoeging van een kruis of nul (●^x resp. ●^o) aanduiden.

De evengenoemde symbolen kan men ook als exponenten aan het cijfer der sociabiliteitsgraad toevoegen (1°).

6. **Periodiciteit** (*périodicité, Periodizität, periodicity*; B. 41). De studie hiervan opent de mogelijkheid voor iedere soort gedurende den loop van het jaar den duur van hare concurrentiekracht vast te

stellen en de tijdelijke intensiteit daarvan te schatten (met de mogelijkheid deze in graphieken voor te stellen). Zij maakt het voorts mogelijk de *seizoenaspecten* (*aspects saisonniers, jahreszeitliche Aspekte, seasonal aspects*) op te sporen, waarmede de physionomische veranderingen in het landschap en de phaenologische verschijnselen weer ten nauwste samen hangen.

In de gematigde zone kan men gewoonlijk opeenvolgend het voorjaars-, zomer-, herfst- en winteraspect onderscheiden, welke ongeveer met de vier jaargetijden samenvallen.

7. Gelaagdheid (*stratificatie, stratification, Schichtung, stratification; B. 37*). Deze is in zeker opzicht de natuurlijke splitsing der vegetatie in gesuperposeerde levende lagen. Dienovereenkomstig bestaan er gemeenschappen met een, twee en meer lagen.

In onze wouden kan men de volgende vier *lagen* (*strates, Schichten, strata*) onderscheiden:

1. Boomlaag.
2. Struiklaag.
3. Kruidlaag.
4. Mos- of bodemlaag.

Men kan als daartoe behoefte bestaat, de verdeeling nog verder doorvoeren en een bovenste en onderste boomlaag onderscheiden etc.

In sommige associaties zijn de lagen zeer nauw met elkaar verbonden (*inexorablement solidaires, engverbunden*) en treden steeds te zamen op; in andere min of meer onafhankelijk van elkaar. Zij kunnen ieder voor zich in combinatie met andere lagen optreden (*combinaisons de strates, Schichtenverbindung*) of zelfs alleen.

De kennis omtrent de gelaagdheid behoort te worden aangevuld met een onderzoek naar de verdeeling der onderaardsche organen in den bodem.

De onderste lagen van een gemeenschap, die ook in andere gemeenschappen worden aangetroffen, noemt men *overlappend* (*transgressif, uebergreifend, transgressive*).

B. SYNTHETISCHE KENMERKEN.

De vergelijkende studie der welomschreven planten-gemeenschappen leidt tot de onderscheiding van *synthetische kenmerken* (*caractères synthétiques, synthetische Gesellschafts-merkmale, synthetic characters; B. 45*).

Wij vermelden hier slechts diegenen, welke uitsluitend synthetisch zijn en zich niet tot analytisch gebruik leenen:

1. Presentie.
2. Hoorigheid.

1. **Presentie** (*présence; Stetigkeit, Präsenz; presence; B. 46*). Deze term bezigt men om aanwezigheid eener soort in de individueele exemplaren eener bepaalde associatie aan te geven. Sommige soorten verschijnen met groote regelmatigheid in alle of bijna alle, andere weer ontbreken in een kleiner of grooter aantal der associatie-individuen.

Men kan hen dus overeenkomstig hun *presentiegraad* (*degré de présence, Stetigkeitsgrad, degree of presence*) als volgt indeelen:

1. Soorten aanwezig in minder dan $\frac{1}{5}$ der onderzochte exemplaren.
2. " " " $\frac{1}{5} - \frac{2}{5}$ " " "
3. " " " $\frac{2}{5} - \frac{3}{5}$ " " "
4. " " " $\frac{3}{5} - \frac{4}{5}$ " " "
5. " " " meer dan $\frac{4}{5}$ " " "

Terwijl abundantie, dichtheid, dominantie en frequentie met de methode der monstervakjes (welke bij iedere willekeurige populatie kan worden gebezigd) numerisch volkomen scherp zijn vast te stellen, geldt dit niet voor de presentie, welke als synthetisch kenmerk samenhangt met wat men onder een exemplaar eener associatie verstaat.

Ter bepaling van den presentiegraad mag men slechts die exemplaren gebruiken, welke hun normaal kenmerkend soortenaantal bezitten (zie pag. 10).

Princiepueel bestaat er tusschen *constantie* (*constance, Konstanz, constancy; B. 47*) en presentie geen verschil. Uit praktische overwegingen kan het zijn nut hebben zulke presentiewaarden, die op gelijk groote monstervakken, waarvan er één per associatie-exemplaar wordt genomen, en niet op de exemplaren in hun geheel betrekking hebben, als constantiewaarden te bestempelen.

2. **Hoorigheid** (*Trouw, exclusiviteit; fidélité, Gesellschaftstreue, fidelity, exclusiveness; B. 51*).

Het begrip der hoorigheid berust op de sociologische voorkeur, welke de planten kunnen vertoonen; de graad van hoorigheid geeft uitsluitel omtrent het meer of minder eng gebonden zijn van een soort aan bepaalde planten-gemeenschappen.

Men kan vijf graden van hoorigheid onderscheiden:

a. KENMERKENDE SOORTEN

(*caractéristiques, Charakterarten, characteristic species*).

5. **exclusieven** (*exclusives, true Arten, characteristic species*): soorten min of meer uitsluitend aan één bepaalde gemeenschap gebonden.

4. selectieven (*électives, feste Arten, selective species*): soorten, die bij voorkeur in een bepaalde gemeenschap voorkomen maar tevens, hoewel zelden, in andere.
3. preferenten (*préférantes, holde Arten, preferential species*): soorten, die min of meer veelvuldig in verschillende gemeenschappen voorkomen, maar niettemin aan ééne een bepaalde voorkeur geven.

β. BEGELEIDERS

(*compagnes, Begleiter, companion species*).

2. indifferenten (*indifférentes, vage Arten, indifferent species*): soorten, die min of meer overvloedig in meerdere gemeenschappen voorkomen.

Soorten, welke ten opzichte van een phytosociologische eenheid van bepaalde orde indifferent zijn, kunnen diagnostische waarde voor hogere sociologische eenheden bezitten als zij in een groep van sociologisch verwante gemeenschappen voorkomen. In zoo'n geval kunnen zij zich opwerken tot „kenmerkende soorten” van eenheden van hooger orde (verbonden, orden etc.; *Verbands- und Ordnungstreue*; B. 52).

γ. TOEVALLIGEN.

(*accidentelles, zufällige Arten, accidentals*).

1. vreemden (*étrangères, fremde Arten, strangers*): soorten, die toevallig in een bepaalde gemeenschap voorkomen.

Differentieerende soorten, (*espèces différentielles, Differenzialarten, differential species*; B. 52) zijn die soorten welke, zonder kenmerkende soorten te zijn, beperkt zijn tot ééne van twee (of meer) verwante associaties of subassociaties. Zij zijn voora! van belang bij het karakteriseeren van lagere eenheden.

De gezamenlijke kenmerkende soorten en van de begeleidende soorten die met een hooge presentie (graad 4 en 5) vormen de *volledige ken-schetsende soortengroep* (*ensemble spécifique normal, vollständige charakteristische Artenverbindung, complete specific assemblage*; B. 60) eener associatie. Een dergelijke groep wordt slechts zelden compleet aangetroffen. In den regel bevat een associatie-exemplaar nòch alle

kenmerkende soorten, nòch alle soorten met hooge presentie. Uit de associatie-tabellen blijkt hoe vele dezer soorten gemiddeld in een goed ontwikkeld exemplaar voorkomen. Dit gemiddeld aantal aanwezige kenmerkende en hoog-presente soorten noemt men het *normale kenschetsende soortenaantal* (*ensemble spécifique normal, normale karakteristische Artenverbindung*; B. 60). Het begrip is kwalitatief en numerisch te definieeren en vormt de basis der concrete zijde van de associatie-studie.

Het verband tusschen het aantal der kenschetsende soorten en de veranderingen van een oecologischen factor, welke zich in de individueele associaties doen gelden, kan men door curven uitdrukken (B. 58).

Voor iedere associatie is een minimale ruimte (oppervlak) op te sporen, welke in den regel door een exemplaar moet worden ingenomen, wil het normale kenschetsende soortenaantal tot ontwikkeling komen. Men noemt dit den *minimalen omvang* (*espace minimum, Minimalraum, minimal space*; B. 46).

II. SYNOECOLOGIE DER PLANTENGEMEENSCHAPPEN.

(*Synécologie, Gesellschaftshaushalt, Synecology*; B. 71).

1. *Standplaats* (*station, Standort, station*). Deze is het normale milieu van een willekeurige gemeenschap en de som van alle daarin tegenwoordig werkzame factoren met uitzondering van den onderlingen concurrentie-strijd der planten. Het verband, dat er tusschen de gemeenschap en haar standplaats bestaat, bepaalt tendeele haar uiterlijk voorkomen (*port, physionomie, Physiognomie, physiognomy*).

De nauwkeurige studie van het milieu en zijn toestandsveranderingen is een der meest belangrijke vraagstukken der plantensociologie.

De tegenwoordig werkzame *standplaatsfactoren* (*caractères stationels, Standortsfactoren, characters of habitat*) kan men in vier categorieën verdeelen:

1. *klimatische*: voortvloeiend uit de klimatische resp. atmosferische toestanden in algemeenen zin.
2. *edaphische*: samenhangend met den physico-chemischen toestand van den bodem.
3. *orographische*: (physiographische, relieffactoren) afhankelijk van den bodem (relief).
4. *biotische*: invloed van de levende omgeving: de dieren en den mensch.

De totaliteit van alle toestanden van het milieu, waaronder een gegeven gemeenschap vermag te leven, noemt men haar *oecologische amplitude* (*amplitude écologique, oekologische Amplitude, ecological amplitudo*).

Tot volledig begrijpen eener associatie is de kennis van drie factoren-complexen noodig t.w. behalve het complex der tegenwoordig werkzame standplaatsfactoren, het complex der historische factoren (palaeo-syngenetica, palaeo-synoekologie en palaeo-synchorologie) en dat der concurrentie factoren.

In tegenstelling met den term standplaats wordt onder *vindplaats* verstaan: de topographisch gedefinieerde ruimte, waarin een exemplaar eener plantengemeenschap wordt aangetroffen.

2. **Levensvormen** (*formes biologiques, Lebensformen, life-forms*; B 247). Het oecologisch begrijpen eener vegetatie berust ten deele op het onderscheiden van levensvormen. Het meest bekende en meest gebruikte stelsel van levensvormen is dat van Raunkiaer; aansluitend aan dit stelsel, dat slechts de hoogere vormen omvat, kan men deze te zamen met de cryptogamen als volgt indeelen:

- | | |
|-------------------|---|
| I. Phytoplankton | (<i>phytoplankton, Phytoplankton, phytoplankton</i>): zwevende micro-organismen. |
| II. Phyto-edaphon | (<i>phyto-édaphon, Phyto-edaphon, phyto-edaphon</i>): micro-organismen van den bodem. |
| III. Endophyten | (<i>endophytes, Endophyten, endophytes</i>): lagere organismen, die onder het oppervlak van gesteenten, in levende plantaardige weefsels of dieren leven. |
| IV. Therophyten | (<i>thérophytes, Therophyten, therophytes</i>): eenjarigen. |
| V. Hydrophyten | (<i>hydrophytes, Hydrophyten, hydrophytes</i>): hoogere waterplanten met ondergedoken overblijvende vegetatieve organen. |
| VI. Geophyten | (<i>géophytes, Geophyten, geophytes</i>): hoogere planten, wier overblijvende vegetatieve organen in het substraat zijn besloten. |

- VII. Hemicryptophyten (*hemicryptophytes*, *Hemi-kryptophyten*, *hemicryptophytes*): hogere planten met de overblijvende loten of knoppen dicht bij het substraat (Hierbij ook de tweejarige overblijvende planten).
- VIII. Chamaephyten (*chamaephytes*, *Chamaephyten*, *chamaephytes*): hogere planten, wier overblijvende organen en knoppen niet meer dan 30 cM. boven het substraat liggen.
- IX. Phanerophyten (*phanérophytes*, *Phanerophyten*, *phanerophytes*): hogere planten, wier overblijvende organen meer dan 30 cM. van het substraat verwijderd zijn (boomen, struiken).
- X. Boom-epiphyten (*epiphytes arboricoles*, *Baum-epiphyten*, *tree-epiphytes*): hogere planten op phanerophyten levend.

Ieder der bovengenoemde klassen kan weer in ondergroepen worden verdeeld (B. 249).

Een *biologisch spectrum* (*spectre biologique*, *Lebensformenspektrum*, *biological spectrum*; B. 258) verkrijgt men door de procentueele verdeling der levensvormen onder de soorten van een populatie op te sporen.

3. **Synoecologische eenheden** (*unités synécologiques*, *synoekologische Einheiten*, *synecological units*; B. 260)

Het algemeene voorkomen der vegetatie (*physionomie*, *physionomie*, *Physiognomie*, *physiognomy*) wordt door het samenstel der levensvormen bepaald.

A. De eenvoudigste synoecologische combinatie (*synusie*; *synusie*; *Synusie*, *Verein*; *synusion* B. 260) is een verzameling van plantaardige individuen, die tot dezelfde groep van levensvormen met gelijk oecologisch karakter behooren. In het eenvoudigste geval valt de associatie met het synusie samen. In den regel nemen meerdere synusia aan den opbouw van één associatie deel (bv. woudassociatie).

B. Onder *formatie* (*formation*, *Formation*, *formation*) verstaat men de combinatie van twee of meer synusien, wier samenleven een kenmer-

kende, min of meer homogene gezamenlijke physionomie teweeg brengt (weideland, heide, korenveld).

C. Formaties met overeenkomstige physionomie kunnen tot *groepen* (*groupes, Formationsgruppen, groups*), *classen* (*classes, Formationsklassen, classes*) en *vegetatietypen* (*types de végétation, Vegetationstypen, types of vegetation*) vereenigd worden. Sinds Grisebach vinden de vegetatietypen toepassing bij de grove klimatologische kenschetsing van verschillende aardgedeelten. Als basis voor de indeeling, rangschikking en beschrijving der planten-gemeenschappen, die per se floristisch en niet oecologisch geörienteerd moet zijn, komen zij niet in aanmerking!

III. SYNGENESIS.

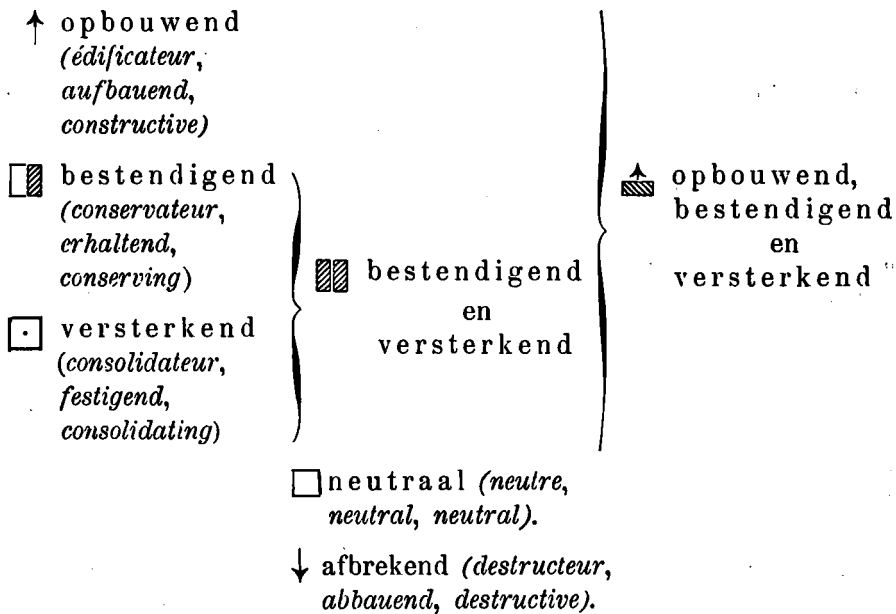
(Sociologie génétique, Syngénèse; Gesellschaftsentwicklung; Genetical Sociology; B. 262).

De genese der plantengemeenschappen m.a.w. haar natuurlijke evolutie streeft tegelijk met die van den bodem steeds naar een klimatischen eindtoestand: den *climax* (*groupement climatique final, climax; klimatische Schlussgesellschaft, Klimax; final climatic community, climax*; B. 212 en 277). Zonder ingrijpen van den mensch treedt de climax eerst op als de bodem een zekere mate van rijpheid heeft verworven en zijn relief min of meer geëgaliseerd is.

1. **Dynamo-genetische waarde** (*comportement dynamo-génétique, Bauwert, dynamic behaviour*; B. 271.) Deze is een zuiver sociologisch begrip, want het heeft betrekking op de (directe of indirecte) beteekenis, die een soort bij de natuurlijke evolutie der plantengemeenschappen toekomt.

Deze evolutie is allerminst het gevolg van het optreden eener collectiviteit, die zich „en bloc” op een nieuw of ontbloomd terrein neerlaat of „en bloc” een reeds bestaande collectiviteit in haar geheel verdringt. Zij is het resultaat van de bijzondere activiteit (opbouwend, bevestigend of omgekeerd verstoring) van bepaalde soorten (dikwijls slechts eene soort), die door haar vestiging of haar gedijen de vestiging, de vitaliteit of zelfs het terugwijken van andere soorten beïnvloeden.

De verschillende modaliteiten van de dynamogenetische waarde, die zich bij de wijzigingen van de vegetatie manifesteren, kan men door bepaalde teekens en termen verduidelijken.



Doet een modaliteit zich voor een soort in betrekkelijk hooge mate gelden, dan kan men dit door een of twee streepjes onder het symbool aanduiden (▨, ↓).

2. **Successie** (*succession, Sukzession, succession*; B. 275). De opeenvolgende wijzigingen van welken aard dan ook, die zich in de vegetatie voordoen, noemt men een successie.

Een successie, die zich in de richting naar den climax toe voltrekt, noemt men *progressief* (*progressive, progressif, progressive*); een, die zich in tegenovergestelden zin voltrekt, *retrograad*, (*régressive, retrograd, retrogressive*).

3. **Syngenetische eenheden** (*unités syngénétiques, syngenetische Einheiten, syngenetic units*; B. 275).

De syngenetische vegetatie-eenheden zijn:

stadium
 serie
 climax-complex.

A. **Stadium** (*stade, Stadium, stage*; B. 275). Iedere duidelijk waarneembare successieschrede, waarbij het bestaande evenwicht verstoord en de floristische samenstelling der vegetatie kwalitatief of soms ook wel kwantitatief blijvend wordt gewijzigd, noemt men een stadium.

Bij het opsporen van stadiën, de laagste eenheid in de genetische rangorde, maakt men bij voorkeur gebruik van soorten, die een groote dynamogenetische beteekenis bezitten.

Men onderscheidt: (1) *pionnier- of initiaal-stadiën* (*stades initiaux, Initialstadien, pionier stages*) de pionniers der vegetatie op nieuwen bodem; (2) *doorgangsstadiën* (*stades de transition, Uebergangsstudien, transition stages*) en (3) *eindstadiën* (*stades finaux, Endstadien, final stages*), die de laatst mogelijke successieschrede onder de heerschende omstandigheden vormen.

Stationnaire eenheden (*groupements permanents, Dauergesellschaften, permanent communities*; B. 277). Een gemeenschap, die om een of andere reden haar sociologische individualiteit langen tijd bewaart, zonder daarom nog den plaatselijken climax te vormen, noemt men een stationnaire eenheid.

Phasen (*phases, Phasen, phases*; B. 276). In het ontwikkelingsproces eener associatie kan men anoloog aan de successie *initiaal-*, een *optimale* en *degeneratie-* of *slotphasen* onderscheiden. Phasen, welke in de richting van de optimale phase (*phase optimal, Optimalphase, optimum phase*) verlopen, noemt men *progressief*; die welke in omgekeerden zin verlopen, *retrograad*.

De initiaalphasen van één associatie vallen dikwijls samen met de degeneratiephasen van een andere.

Iedere phase (een term, die uitsluitend in verband met de ontwikkelingstrappen binnen een bepaalde associatieve gemeenschap wordt gebezigd), kan tot een bepaald evolutie-stadium eener serie gebracht worden.

B. *Serie* (*série, Serie, sere*; B. 276). Eene opeenvolging van stadiën, een aantal pionnier-, doorgangs- en één wel gedefinieerd eindstadium omvattend, vormt een *serie*.

Een serie, welke ophoudt vóór het eindstadium is bereikt, noemt men *onvolledig* (*incomplète, unvollständig, incomplete*); die welke met een min of meer voortgeschreden stadium aanvangen *partieel* (*série partielle, Teilserie, partial sere*; B. 277).

Stadiën en onvolledige serieën, die in meerdere verschillende ontwikkelingsreeksen optreden, noemt men *parallel*.

Iedere volledige serie loopt op den klimatischen eindtoestand, den climax, uit.

C. *Climax-complex* (*climax-complexe, Klimax-komplex, climax-complex*);

B. 277). De totaliteit der volledige, onvolledige en partieele serieën, die genetisch met denzelfden climax samenhangen, noemt men een climax-complex. Het gebied, waarbinnen een climax-complex optreedt, noemt men een climax-gebied. Dit is tevens een klimatische gebieds-eenheid.

4 Syngenetische classificatie (*classification syngénétique, syngenetische Klassifikation, syngenetic classification*; B. 287). Moge het voor een dichotomische tabel al voldoende zijn, dat zij handig en vlot is, een classificatie behoort rationeel (indien al niet natuurlijk) te zijn. Zij moet dus op een beginsel berusten, dat met het wezen der voorwerpen, die aan systematische rangschikking onderworpen worden, verband houdt. Een classificatie der syngenetische eenheden moet dus op een evolutionnair beginsel berusten en voor alles de evolutionnaire verwantschap tot haar recht doen komen.

Deze zal zich in het algemeene kader der sociologische progressie vooral doen kennen door het parallellisme van een grooter of kleiner aantal doorgangsstadiën en door de convergentie in een zelfden climax, hoe verschillend het uitgangspunt ook geweest moge zijn.

Aan het begin van de schaal staan de meest korte serieën (d.w.z. die, wier natuurlijk aantal stadiën het geringst is), welke tot de minst gedifferentieerde gemeenschappen, zoowel organisatorisch als synoecologisch leiden en waarin de concurrentie tot een minimum is gereduceerd.

De plaats, welke hoogerstaande seriegroepen toekomt, wordt dan bepaald naarmate van:

1. de toenemende differentiatie in den klimatischen eindtoestand, waarin de strijd om het bestaan als regel zijn hoogtepunt bereikt;
2. het toenemend aantal der fasen en de daarmee gepaard gaande ontwikkelingsduur.

Een en ander leidt tot het volgende schema.

A. NIET OF ENKELVOUDIG GELAAGDE PRIMITIEVE EINDTOESTANDEN.

1. Concurrentie uitsluitend om ruimte.
 - I. Plankton-serieën.
2. Concurrentie vooral om ruimte en voeding.
 - II. Onvoldoend bekende bacteriën-, wieren- en zwammen-gemeenschappen.
3. Concurrentie vooral om ruimte en licht.
 - III. Korstmos-serieën.
 - IV. Mos-serieën.

B. TWEE OF MEERVOUDIG GELAAGDE EINDTOESTANDEN. ¹⁾

4. Concurrentie om ruimte, licht en voeding (wortel-concurrentie).
 - V. Therophyten-serieën.
 - VI. Kruid-serieën (incl. grasland-serieën).
 - VII. Eu-chamaephyten-serieën.
 - a. kussenplanten-serieën.
 - b. halfstruik-serieën.
 - VIII. Phanerophyten-serieën.
 - a. struik-serieën.
 - b. woud-serieën.

De zeer korte serieën, welke definitief bij den eersten ontwikkelingstrap (die tevens een regionale klimax vormt) blijven staan, zijn beperkt tot streken en plaatsen met een extreem klimaat (poolstreken, woestijnen, alpine zone der gebergten).

5. **Synchronologie** (*synchronologie, Vegetationsgeschichte, synchronology*; B. 289). De vaststelling zonder meer van de historische opeenvolging der verschuivingen en veranderingen, die zich naar den tijd gerekend in de vegetatie hebben voorgedaan, is de taak der synchronologie (pollenanalytisch onderzoek van venen).

IV. VERSPREIDING DER PLANTEN-GEMEENSCHAPPEN. SYNCHOROLOGIE.

(**Sociologie chorologique, Gesellschaftsverbreitung, Synchorology**; B. 294).

1. **Vindplaats** (*localité, Fundort, locality*): de geographische positie van een exemplaar eener associatie of eenige andere vegetatieve gemeenschap.

2. **Areaal** (*aire, Areal, area*): het gebied van het aardoppervlak, waarbinnen de vindplaatsen van een gemeenschap besloten zijn.

3. **Geographische variant of ras** (*races, geographischer Variant, race*; B. 294): de verschillende variaties in de samenstelling der associatie, die binnen haar areaal waarneembaar zijn. Onder *hoogte-varianten* (*échelons altitudinaux, Höhenglieder, altitudinal variation*; B. 296) verstaat men de (meestal geringe) floristische wijzigingen, die een associatie met de hoogte ondergaat.

¹⁾ Wortellaag inbegrepen.

4. **Gordels, zoneering** (*zonation; Zonation, Gürtelung; zonation; B. 296*). Klimatische of edaphische toestands-veranderingen of den vorm van het bodemrelief kunnen aanleiding geven tot een min of meer gordel- of bandvormige groepeerling der vegetatie op grooter of kleiner schaal.

De algemeene klimatische overeenkomst, die aan het aardoppervlak op gelijke breedte heerscht, is de oorzaak voor het ontstaan van groote *vegetatie-zones* (*niet vegetatie-regionen; zones de végétation, Vegetationszonen, zones of vegetation*), welke in den vorm van breede min of meer homogene gordels om onze planeet loopen (tropische zone, gematigde zone, etc.).

In het gebergte brengt het locale klimaat een analoge zoneering naar de hoogte mede, welke echter minder uitgesproken is naarmate het gebergte minder hoog of verder van den equator verwijderd is. Deze superpositie van meer of minder homogene vegetatiezones komt in de gebergten van midden Europa in de aanwezigheid van etagevormige *hoogtezones* (*étages, Höhenstufen, belts; B. 297*) tot uitdrukking.

Tenslotte brengen edaphische toestandswijzigingen herhaaldelijk een min of meer concentrische zoneering teweeg, waardoor min of meer parallel verloopende *gordels* (*ceintures, Gürtel, belts, B. 296*) ontstaan (oevers van zeeën, meren, rivieren etc.)

5. **Gemeenschapscomplex** (*complex de groupements, Gesellschafts-komplex, complex of communities; B. 299*). Het gemeenschapscomplex is een mozaïekvormige groepeerling van plantengemeenschappen (allianties, associaties, of fragmenten) in het bijzonder door de locale verscheidenheid der geomorphologische factoren geconditionneerd en zich op verschillende plaatsen ongeveer gelijkvormig herhalend.

6. **Gebiedseenheden** (*unités chorologiques ou territoriales, chorologische oder Gebietseinheiten, chorologic or territorial units; B. 303*). Het vegetatiedek der aarde laat zich in *natuurlijke vegetatiegebieden* (*territoires, Gebiete, natural areas*), min of meer uitgestrekt en van verschillende relatieve beteekenis, indeelen. Zij kunnen naar gelang hiervan tot één der graden van de hier volgende rangorde worden gebracht:

Subdistrict (*sousdistrict, Unterdistrict (Gau), subdistrict*).

District (*district, Distrikt, district*).

Subsector (*soussecteur, Bezirk, subsector*).

Sector (*secteur, Sector, sector*).

Provincie: (*domaine; Provinz, Domäne; province, domaine*).

Regio (*région, Region, region*).

V. SYSTEMATIEK DER GEMEENSCHAPPEN.

(*Systématique des groupements, Gesellschaftssystematik, Taxonomy of Plantcommunities*; B. 306).

1. **Associatie.** De fundamenteele sociologische eenheid is de *associatie* (*association, Assoziation, association*; B. 19).

Iedere associatie wordt floristisch bepaald door haar *kenmerkende soortengroep* (B. 60) en in het bijzonder door zijn *kenmerkende soorten* (exclusiviteitsgraad vijf tot en met drie; B. 52).

De *differentiërende soorten* (B. 52) kunnen worden gebezigd om soortenarme associaties te kenmerken.

Teneinde de innerlijke eenheid der associatie nog vollediger te kenschetsen of deze nog beter tot uitdrukking te brengen, kan men alle overige soorten van kenmerken te hulp roepen: oecologische, genetische, chorologische.

Populaties, die min of meer onvolledig zijn, d.w.z. geen volledige kenmerkende soortengroep bezitten, kan men veelal als *associatiefragmenten* (*fragments d'association, Assoziationsfragmente, fragments of association*; B. 21) identificeeren.

Naast de onafhankelijke *autonome gemeenschappen* (*Kommensalverbindungen*; B. 7) zijn er zulke van geheel anderen aard, die men *afhankelijke gemeenschappen* (*groupements dépendants, abhängige Gesellschaften, dependant communities*; B. 2) kan noemen. Voorbeelden hiervan vormen de gemeenschappen, die aan de aanwezigheid van andere hooger geëvolueerde gebonden zijn: epiphyten in woud-associaties etc.

2. **Lagere vegetatie eenheden.** Onder de associatie kan men als lagere eenheden nog de *sub-associatie* en de *facies* onderscheiden.

De *subassociaties* (*sous-associations, Sub-assoziation, subassociations*; B. 21) onderscheiden zich van het type door duidelijk waarneembare floristische verschillen (bijv. door het bezit van differentiërende soorten, die in andere exemplaren van het type niet, veel minder of slechter ontwikkeld voorkomen). Sommige ontwikkelingsfasen eener associatie kunnen floristisch de waarde van een subassociatie bezitten.

De *facies* (*facies, Faziss, facies of societies*; B. 21) onderscheiden zich door kwantitatieve verschillen met betrekking tot hoeveelheid of verdeling der soorten, vooral door het overheerschen van bepaalde begeleiders der associatie.

3. Hoogere vegetatie-eenheden.

A. *Alliantie, verbond* (*alliance, Verband, alliance*. B. 312). Associaties en hunne fragmenten, die onderling voldoende floristisch-sociologische verwantschap vertoonen, kunnen tot een alliantie of verbond van associaties vereenigd worden.

Deze verwantschap manifesteert zich vooral door het bezit van *kenmerkende soorten* eigen aan het verbond, *verbonds-karaktersoorten* (*Verbandskarakterarten*; B. 52) en de eventueele aanwezigheid van *overlappende karaktersoorten* (*caractéristiques transgressives, uebergreifende Charakterarten, transgressive characteristic species*), dat zijn zulke kenmerkende soorten (exclusiviteits-graad selectief en preferent), die binnen het verbond in meerdere associaties voorkomen. Dit laatste verschijnsel wijst op relatieve oecologische overeenkomst tusschen zekere associaties van het verbond.

B. *Orde* (*ordre, Ordnung, order*; B. 313). Deze eenheid omvat een aantal allianties, die onderling floristisch-sociologische verwantschap vertoonen blijkens het bezit van kenmerkende soorten eigen aan de orde.

C. De nog hogere groepen: *klasse* (*classe, Klasse, class*; B. 313) en de *vegetatie-kring* (*cercle de végétation, Vegetationskreis, circle of vegetation*; B. 314) bezitten een groot aantal kenmerkende soorten, die des te minder gespecialiseerd zijn, naarmate zij tot hogere trappen der hiërarchie behooren.

De vegetatiekring omvat alle gemeenschappen en de soorten, eigen aan en kenmerkend voor een natuurlijk vegetatiegebied van de rangorde eener regio.

De soorten en gemeenschappen eigen aan een vegetatiekring hebben een hooge historisch-geographische beteekenis.

4. *Nomenclatuur*. Het benamen der associaties moet zoo eenvoudig en duidelijk als mogelijk geschieden. Het is veelal voldoende om achter den stam van den geslachtsnaam den uitgang-*etum* te voegen, of zelfs van den soortnaam in geval van een bijzonder kenmerkende soort. Soms is het noodig twee soorten der associatie te vermelden. Als voorbeelden dienen: *Curvuletum* of *Caricetum curvulae* (soortnaam in genetief); *Bryetum Schleicheri* of Associatie van *Bryum Schleicheri* en *Montia rivularis*.

Om *subassociaties* aan te duiden kan men den uitgang-*etosum* achter den stam van den geslachtsnaam van de meest opvallende soort der subassociatie voegen, waarbij de soortnaam wederom in

den genetief verschijnt, bijv.: *Molienetum caricetosum tomentosae*: sub-associatie van het *Molienetum* met *Carex tomentosa*.

De uitgang-*etum* blijve echter uitsluitend gereserveerd voor gemeenschappen van de rangorde eener associatie.

Ter aanduiding van eene *alliantie* verbindt men het aanhangsel *-ion* met den stam van een der voornaamste associaties van de groep; bijv.: *Ammophilion*, *Genisteto-Vaccinion*.

Om *orden* aan te duiden dient op overeenkomstige wijze de uitgang *etalia*: *Sesterietalia coeruleae*, *Caricetalia curvulae*.

Voor de naamsgeving van klassen moet men zooveel als doenlijk trachten gebruik te maken van gangbare populaire termen, die het best met de systematische groepen overeenstemmen: Midden-europesche alpenweiden.

De vegetatiekring draagt denzelfden naam als de daarmede overeenstemmende regio.

J. BRAUN BLANQUET.

J. PAVILLARD.