

de manier waarop de tekst geschreven is. Wanneer de classificering in de tekst lineair voorkomt, d.w.z. wanneer de termen van de verzameling in de tekst voorkomen zoals ze in de classificering moeten voorkomen (cfr. tekst i.v.m. drugs uit de inleiding), vonden mijn leerlingen de klus niet zo moeilijk. Was dat niet het geval, dan oordeelden de meesten dat de opdracht bijna 'niet te doen was', wat gezien de vrij positieve resultaten toch wat overdreven was.

Ik geef nu een voorbeeld van zo'n tekst waarin de volgorde van de leden van de verzameling in de tekst anders is dan in de classificering.

*Vaak wordt gedacht dat spinnen insekten zijn. Niets is minder waar. Spinnen hebben acht poten, terwijl insekten er maar zes hebben. Spinnen behoren tot de Arthropoda of geleedpotigen, een grote groep dieren die allemaal een dikke huid hebben. Dat is bijvoorbeeld duidelijk het geval met kevers. Sommige geleedpotigen leven in het water en worden Crustacea of schaaldieren genoemd. Voorbeelden van die groepen zijn krabben, kreeften en garnalen. Andere Arthropoda leven op het land. We noemen ze Tracheata of buisademers. Daarvan zijn er drie soorten. Eén groep wordt gekenmerkt door hun zeer grote poten : de honderd- en duizendpoten. Dan zijn er de insekten die, zoals gezegd, allemaal zes poten hebben. De derde groep wordt gevormd door de spinnen of, om ze bij hun wetenschappelijke naam te noemen, de Arachnida. Wie denkt aan spinnen, denkt ook aan spinnewebben. Welnu, alle spinnen kunnen een web spinnen, maar ze vangen niet allemaal hun prooi in hun net. Zij die dat wel doen, worden vallenzetters genoemd : zij weven een net en wachten tot de prooi naar hen toe komt en in het net verward geraakt. Maar er is ook een grote groep spinnen, de jachtspinnen, die helemaal anders te werk gaat. Zij trekken erop uit om hun voedsel te vinden. De krabspinnen zijn ongetwijfeld de intelligentste onder hen. Zij verbergen zich en wachten tot er een geschikte prooi in de omgeving komt. Die vallen ze dan aan. Dan zijn er nog de wolfspinnen, waaronder de welbekende tarantula. Wolfspinnen kunnen zich heel snel voortbewegen. Zij achtervolgen hun prooi tot ze haar te pakken krijgen. Tenslotte zijn er nog de springspinnen, die hun prooi letterlijk bespringen. Soms springen ze zelfs vanop een muur naar een voorbij vliegend insekt. Dat ze daarbij niet vallen, komt doordat zij zich, als volleerde bergbeklimmers, eerst met een draad aan de muur hebben vastgeklonken.*

*(Naar : K. Johnson, Communicate in Writing, Harlow, 1984, p. 20-21.)*

Het probleem bij deze tekst is, dat wat eerst vermeld wordt, de spinnen en de insekten, subcategorieën zijn en dus onmogelijk het diagram kunnen 'openen'. Toch deden verscheidene van mijn leerlingen dat. Een ander probleem is het tweede gedeelte van de tekst : een aantal leerlingen tekende een diagram, waarbij alle soorten spinnen op dezelfde hoogte stonden. Blijkbaar hadden ze over het hoofd gezien dat er bijkomende kenmerken aangegeven worden.

Wanneer dergelijke fouten vaker voorkomen, is het nodig de leerlingen te vragen hun classificering te expliciteren IN hun schema of diagram. Dat kunnen ze doen door onder elke categorie de typische kenmerken ervan te schrijven. Ze moeten zich daarbij telkens afvragen of dat kenmerk/die kenmerken inderdaad typisch zijn voor de bedoelde categorie en of die kenmerken ook gelden voor de bovengeordende klassen. Ze moeten er ook rekening mee houden, dat het aantal leden van een groep kleiner wordt, naarmate de categorie zich lager in de boomstructuur bevindt. Anders gezegd : niet alle geleedpotigen zijn spinnen, maar slechts sommige geleedpotigen zijn spinnen. Omgekeerd zijn wel alle spinnen geleedpotigen. Er zijn dus meer geleedpotigen dan spinnen en er zijn minder spinnen dan geleedpotigen.

Genoeg gegriezeld nu. Voor een uitgewerkt voorbeeld van zo'n classificering met daarin opgenomen de kenmerken van de categorieën, verwijs ik naar bijlage 1.

#### **Duur van de lessenreeks**

Hoe lang zo'n lessenreeks moet duren, is moeilijk te zeggen. Veel hangt af van de leerlingen (wat kunnen ze al en wat kunnen ze nog niet ; vinden ze het een interessante bezigheid enz.), van het aantal lesuren dat je wil 'opofferen', van het al dan niet beschikken over lesmateriaal en wat dies meer zij.

Zelf beschik ik in het vijfde jaar Verkoop-Etalage over vier lesuren Nederlands. Mijn leerlingen zijn uiteraard geen uitblinkers, maar staan toch zowel qua interesse als qua intelligentie boven b.v. een vijfde jaar kleding. In totaal heb ik zeven lesuren besteed aan de lessenreeks : één uur aan de aanknoping en drie blokken aan de oefeningen.

#### **Evaluatie**

Op het einde van de lessenreeks gaf ik een toets waarin o.a. een classificeringsopdracht was opgenomen. Om te kunnen vergelijken gebruikte ik dezelfde tekst als vorig jaar (cfr. inleiding) met dezelfde opdrachten, maar dit keer ZONDER voorgedrukt schema. De toets was, op zichzelf, dus iets moeilijker dan vorig schooljaar, maar de resultaten waren allemaal anders : 18 leerlingen gaven een correcte classificering, 1 leerling schreef in de tweede vertakking 'opium' i.p.v. 'opiaten' (een verschrijving, zei ze zelf) en 1 leerling bracht er weinig of niets van terecht).

Om eens te kijken hoever ik kon gaan, gaf ik de leerlingen tenslotte de tekst die de leerlingen van 5 Natuurwetenschappen zo slecht bekomen was. Tijdens het werken aan de tekst werd er heel wat afgezucht en de hele klas was het roerend eens : "Veel te moeilijk, mijnheer !" Toch

slaagden tien leerlingen erin een correct diagram te ontwerpen ; vijf leerlingen waren erg ver gekomen en voor de vijf anderen was de opdracht duidelijk te zwaar. Ik geloof niet dat die resultaten volledig verklaard kunnen worden door te zeggen dat de leerlingen van dit jaar misschien verstandiger zijn, meer gemotiveerd of aandachtiger. Ik vlei mij liever met de gedachte dat de andere aanpak van dit jaar de hoofdoorzaak is van de betere resultaten.

Toch moet erkend worden dat ook de inbreng van de leerlingen zeer belangrijk is. Dat die er was, leerde ik uit de evaluatierapporten van het eerste trimester. Voor een goed begrip : met evaluatierapport wordt hier bedoeld een door de leerlingen ingevulde vragenlijst over de lessen Moedertaal. Die lijst mag anoniem afgegeven worden en getikt, als de leerlingen dat wensen. Op de vraag : "Wat denk je dit trimester geleerd te hebben ?", werd 18 keer classificeren vermeld. Op de vraag : "Wat vond je dit trimester interessant, boeiend en/of leerrijk ?" werd 15 keer classificeren vermeld.

### **Besluit**

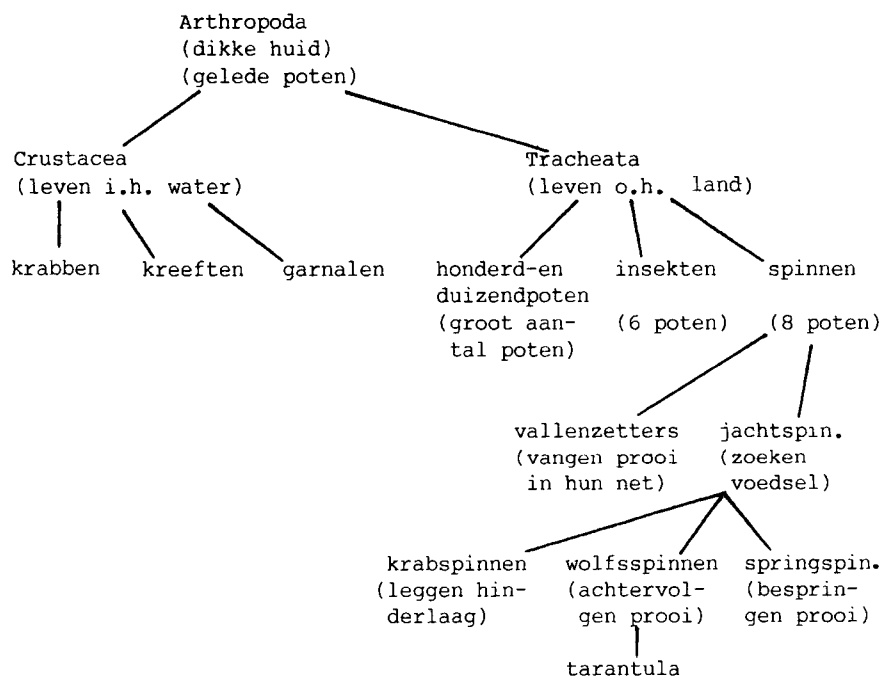
Het beperkt leesvermogen van heel wat leerlingen (en volwassenen) is volgens Bol (op.cit.) te wijten aan het onvoldoende vertrouwd zijn met de methoden waarmee in onze cultuur de werkelijkheid wordt onderzocht en beschreven. Als je leerlingen beter wilt leren lezen, moet je hen dus vertrouwd maken met die methoden. Classificeren is slechts één van de methoden. Dat het in een voorlaatste jaar van het secundair onderwijs nog nodig is aan elementaire zaken, want dat is classificeren tenslotte, zoveel aandacht te besteden, kan ik alleen maar betreuren. Het boek van Bol is overigens vooral bedoeld voor het basisonderwijs. Het is niet mijn bedoeling om stenen te gooien naar de collega's uit het basisonderwijs of uit de lagere jaren van het secundair onderwijs, want wie in een glazen huis woont, moet niet men stenen gooien. Het is tenslotte niet hun schuld dat er in dit land zo weinig onderwijsgericht onderzoek mogelijk is ; het is tenslotte niet hun schuld dat er in de schoolboeken soms zo weinig doelgericht materiaal te vinden is en het is evenmin hun schuld dat de leerplannen wel voorschrijven wat er moet bereikt worden, maar dat de informatie over HOE je dat moet aan boord leggen her en der verspreid is.

Met deze bijdrage, die de hoop verspreide informatie overigens nog vergroot, heb ik ook willen aantonen dat het best mogelijk is zelf de hand aan de ploeg te slaan. Voorwaarde is wel dat je op gezette tijden even grasduint in boeken of vaktijdschriften of dat je af en toe een bijscholing volgt. Misschien gebeurt dat veel te weinig en vertrouwen leerkrachten niet genoeg op hun eigen kun-

nen. Zo'n lessenreeks ontwerpen is een boeiend avontuur en geeft heel wat voldoening. Wachten op het ideale schoolboek is zoveel als wachten op Godot.

Arnold De Schrijver, Panoramalaan 4, 1500 Halle

#### BIJLAGE 1

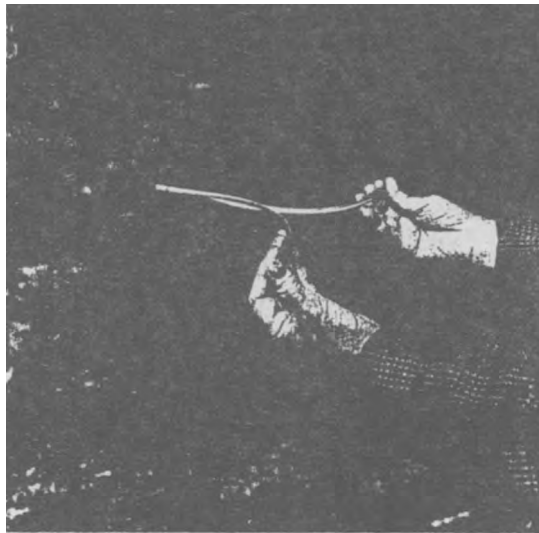


In dergelijk diagram kunnen de leerlingen zelf controleren of hun classificering correct is. Elke subcategorie moet de kenmerken vertonen van de bovengeordende categorie(ën) plus minstens één nieuw kenmerk. Duidelijk wordt ook dat het aantal leden van een categorie afneemt naarmate je lager in de boomstructuur komt.

Ook duidelijk wordt, dat leerlingen beter en vollediger kunnen (leren) definiëren, als ze kunnen classificeren. Kunnen ze dat niet of onvoldoende, dan zal definiëren beperkt blijven tot het weergeven van de kenmerken van de categorie zelf : een springspin is een spin die haar prooi bespringt. Wie kan classificeren, kan aan zijn definitie heel wat elementen toevoegen : ze heeft een dikke huid, heeft acht poten, leeft op het land, weeft geen web om haar prooi te vangen, is geen insect...

## Wetenschap

### In de marge van de wetenschap : parawetenschap



*Het wichelroede lopen is een van de vele parawetenschappen die er te koop zijn. De wichelroede wordt voornamelijk gebruikt bij het zoeken naar water en aardstralen (Foto : La Colothèque, Brussel)*

In die steunpilaar van de Nederlandse taal, "den dikke" Van Dale, wordt "para" omschreven als : "... lijkend op het in het tweede lid genoemde, niet hetzelfde zijnde...". Nu bestaat er een hele reeks gevestigde wetenschappen : wiskunde, biologie, chemie, fysica, geologie, psychologie, geneeskunde, enz. Daarnaast bestaat er ook een reeks andere disciplines die omschreven worden als para- of pseudowetenschappen. Het gaat om disciplines die door, zeg maar de traditionele wetenschappers niet als volwaardig beschouwd worden en soms helemaal als nonsens afgebroken worden. Maar toch kennen die parawetenschappen een grote en vaak groeiende belangstelling. De voorstanders zijn hardnekkige verdedigers van hun geesteskind. En er zijn universiteiten waar één of meer van die parawetenschappen gedoceerd worden, netjes naast (en vaak tot grote wrevel van) de gevestigde wetenschappen.

Als men aan parawetenschappen denkt, komt waarschijnlijk allereerst de parapsychologie

voor de geest. De psychologie zelf onderzoekt hoe de hersenen werken en hoe het denkvermogen, het karakter, de intelligentie en een reeks andere moeilijk vatbare begrippen functioneren en tot stand komen. De parapsychologie gaat ook wel in die richting, maar daar ligt de klemtoon duidelijk elders. Zo is er ondermeer de telepathie, als onderdeel van de parapsychologie. De eigenschap om te weten wat iemand anders denkt, doet, voelt, zonder enige vorm van mededeling door die persoon. Voorkennis gaat dezelfde richting uit, maar dan in verband met dingen die nog moeten gebeuren. Helderziendheid is dan weer een gave die wordt toegeschreven aan mensen die — zonder enig tastbaar contact of enig aantoonbaar communicatiemiddel — kunnen zeggen waar een mens, een dier, een voorwerp zich bevindt en vaak in welke toestand. Bij deze takken van de parapsychologie gaat het uitsluitend om zuiver geestelijke dingen. Er is uiterlijk geen band tussen de persoon die zegt iets waar te nemen en datgene wat die persoon "ziet". Die band ontbreekt ook bij twee andere takken van de parapsychologie, maar daar treden wel zichtbare verschijnselen op. Het gaat om de tele- of psychokinese : een persoon met die gave is in staat voorwerpen te doen bewegen zonder ze aan te raken.

Een voorbeeld : door zuiver geestelijke krachten kan hij bij het werpen van dobbelstenen er voor zorgen dat steeds of meestal het gewenste aantal ogen boven ligt. In deze tak horen ook de mensen thuis die beweren dat ze voorwerpen zo maar, alleen door er intens aan te denken, kunnen verplaatsen. Bij metaalvervorming gaat men dan nog een stap verder. Daarbij wordt een voorwerp, een lepel, een vork of een stuk metaal, vervormd door maximaal een licht contact met het voorwerp.

Buiten de parapsychologie zijn er nog andere parawetenschappen, al worden die meestal niet zo genoemd. Er is de astrologie waarbij men de toekomst van mensen voorspelt op basis van de stand van de zon, de maan en de vijf met het oog zichtbare planeten. Er zijn de bioritmen. In die branche worden de capaciteiten van een persoon op een bepaalde dag voorspeld uitgaande van enkele cycli die ook weer beginnen op de dag van de geboorte. En om de rij in dit artikel — maar niet in het dagelijkse leven — te sluiten, kan je ook nog het wichelroede lopen vermelden. Daarbij zeggen mensen die er gevoelig voor zijn dat ze met een V-vormig voorwerp in de hand kunnen voelen waar er in de grond water zit of waar er gevaarlijke aardstralingen optreden.

H. Henderickx  
B.R.T.-journalist

Lux : REFLECTOR, februari 1985