

De identificatie van hoogbegaafde jonge mensen

J. J. ELSHOUT

*Instituut voor Cognitie Onderzoek,
Universiteit van Amsterdam*

K. KOUWENHOVEN

*Psychologisch Laboratorium, Universiteit van
Amsterdam*

D. TROMP

C.O.W.O., Universiteit van Amsterdam

1 Inleiding

Wat is er aan de hand wanneer een leerling vele rekenboekjes vooruit is op zijn klasgenoten? Ambitieuze ouders! Dit leerden wij indertijd op het college ontwikkelingsleer. Onze aanvankelijke naïeve gedachte, dat prestaties evenredig zijn met talent, kreeg hierdoor een geduchte knauw. En toen wij, wat later in de studie, een jongetje testten dat op de opdracht: 'noem zoveel mogelijk dingen', weliswaar te weinig maar wel leuke antwoorden gaf, overwon het gezond verstand definitief, toen dezelfde docent daarover opmerkte dat origineel gedrag vaak dient om een tekort aan capaciteit te maskeren. Na zoiets kom je vrijwel geen begaafde mensen meer tegen! In de gezond verstandelijke visie die verantwoordelijk is voor dit soort relativerende oordelen is het kunnen leveren van hoge prestaties niet gelijk aan het hebben van talent, noch zelfs evenredig daaraan. Prestaties zijn de oppervlakte, het vluchtige; talent, begaafdheid, capaciteit zijn het onderliggende, het blijvende, en dáár gaat het om. De structuurformule die deze gezond verstand psychologie hanteert luidt: *prestatie = capaciteit (talent, etc.) × willen × gelegenheid*. Aan de prestatie op zich kan dus niet zonder meer worden afgelezen waar het eigenlijk om gaat: de onderliggende capaciteit. Hetzelfde, eventueel hoge, prestatieniveau kan met uiteenlopende talenten worden bereikt, enz.

Deze opvatting van het gezonde verstand is op zich, hoe kan het anders, heel gezond. Tot in

de meest recente theoretische analyses van het intellectueel presteren treffen we er varianten van aan (cf. Elshout, 1982). Het is de leidende gedachte achter de intelligentietest. Een intelligentietest, hetzij een algemene, hetzij één die op een geïsoleerde bekwaamheid is toegespitst, is per definitie zo samengesteld dat de invloed van 'willen' en van 'gelegenheid' zoveel mogelijk is gelijkgeschakeld voor alle proefpersonen. Uitschakelen kan niet, want mensen zonder motivatie geven gewoon geen antwoord, maar gelijkgeschakelen door er voor te zorgen dat iedereen de opgaven 'wel interessant' vindt, is wel degelijk mogelijk (als de algemene cultuur tenminste meewerkt; het testen van schoolkinderen wordt moeilijker vandaag de dag). Evenzo kan, binnen een cultureel homogene groep, de invloed van 'gelegenheid' – die in het verleden om de te meten bekwaamheid te verwerven, maar óók die om nu te presteren – door zorgvuldige itemkeus redelijk goed worden gelijkgeschakeld. Intelligentietests mikken kortom op het isoleren van de factor 'capaciteit' in de formule die common sense aanlegt.

Zoals gezegd, aan deze formule als zodanig is weinig mis. Ook aan de 'intelligentietest' (of welke andere capaciteitstest) valt weinig ten laste te leggen. In de situaties waarvoor dit testtype is bedoeld verricht het zijn taak heel behoorlijk. Het is bijvoorbeeld niet anders dan indrukwekkend te noemen, dat de informatie die een uurtje testen op twaalfjarige leeftijd oplevert zo'n hoge predictieve waarde heeft voor het verloop van de school-carrière, een waarde die maar weinig lager is dan het op jaren van observatie gebaseerde oordeel van de leerkracht (Bos, 1974). Wat er mis is, is noch de structuurformule, noch de test, doch het feit dat de meest zuivere en succesvolle toepassing ervan zich beperkt tot de analyse en predictie van prestaties *zonder voorgeschiedenis*, van de eerste stappen. De meeste prestaties die wij in onze cultuur waarderen zijn daarentegen gebeurtenissen in een vaak lange persoonlijke ontwikkelingsgeschiedenis, in een cumulatief proces waarin de capaciteit *nu* het resultaat is van de gezamenlijke invloeden van capaciteit,

willen en gelegenheid op talrijke momenten in het verleden. In een dergelijk proces zal de feitelijke geleverde prestatie, *nu*, in toenemende mate evenredig zijn met de capaciteit *nu*, precies zoals wij, als student, in onze naïeviteit dachten. Het a-historische perspectief heeft zin in al die situaties waarin we naar de prestatie kunnen kijken als naar de wankelende stappen van de jonge kleuter. Die zien we terecht niet als 'slecht lopen', maar liever als 'goed beginnen te lopen'. Door de feitelijke prestatie kijken we dan heen. Deze wordt opgevat als indicatief voor een capaciteit, als predictief voor een andere, latere prestatie. Maar soms doen we er maar beter aan de feitelijke actuele prestaties wel au sérieux te nemen. Dat is steeds het geval wanneer 'willen' en 'gelegenheid' historisch een intrinsieke en belangrijke rol in de ontwikkeling van de capaciteit *nu* hebben gespeeld. Dat jongetje van de rekenboekjes mocht dan wel ambitieuze ouders hebben, maar 'kunnen rekenen' is op zich toch ook een capaciteit! Deze argumentatie wordt sterker, zoals gezegd, wanneer het om langdurige processen van skill-verwerving gaat.

2 Onderzoek naar hoge begaafdheid

Voor de ontwikkeling van deze gedachtengang is de uitgebreide literatuur over de identificatie van hoogbegaafdheid zeer relevant. In overeenstemming met de geest van de tijd waarin dit onderzoek zijn vlucht nam is er vaak sprake van de identificatie van personen met 'hoog creatief potentieel'. Naar onze mening echter is wat wij in ons cultuurgebied van, op intellectueel gebied, een hoogbegaafde verwachten gelijk aan wat, door de Sputnik nerveus geworden, Amerikanen van personen met hoog intellectueel creatief potentieel verwachtten. Creatief of hoogbegaafd, waar het om gaat zijn gaven van hoofd en hart die personen in staat stellen gecompliceerde probleemoplossings- en ontwerpprocessen, die veel expertise en persoonlijke inzet vragen, tot een goed einde te brengen.

De betreffende literatuur laat zich als volgt samenvatten. Wanneer we de hoogstscorenden op relevante intelligentietests in hun leven volgen, blijkt een disproportioneel groot deel van deze groep inderdaad later prestaties op het bedoelde hoge niveau te leveren. Echter, niet alle hoogscorenden komen daar aan toe en een

aanzienlijk deel van dergelijke prestaties wordt klaarblijkelijk door lager scorenden geleverd. Hoog scoren op intellectuele tests – van welk type ook – is dus niet voldoende, misschien zelfs niet noodzakelijk. Dezelfde conclusie kan worden getrokken wanneer we niet kijken hoeveel de hoogscorenden presteren, maar hoe hoog de veelpresteerders scoren. Diegenen die beroepshalve op een hoog niveau bezig zijn – uitvinders, onderzoekers, schrijvers, architecten, etc. – scoren als groep altijd zeer hoog op relevante intelligentietests. Een aanzienlijke spreiding ontbreekt echter nooit. De verschillen in testcores tussen de feitelijk meest succesvollen en de feitelijk minst succesvollen in een bepaalde beroepsgroep zijn echter steeds erg klein, soms zelfs lijken ze afwezig. Er is dus blijkbaar meer nodig dan de intellectuele begaafdheid die door capaciteitstests kan worden gemeten.

Over wat dat méér zou kunnen inhouden is het meeste bekend uit de wetenschappelijke en technische sector. Cattell merkte echter al op: '... toch is het meest kenmerkende van deze onderzoeken de hoge mate van overeenkomst en consistentie van de (creatieve) persoonlijkheid over alle sectoren. Het lijkt er bijna op alsof de verschillen tussen wetenschap, kunst en literatuur slechts betrekking hebben op specifieke vaardigheden en interesses ...' (Cattell en Butcher, 1970).

Na het vergelijken van een groot aantal studies over wetenschappelijke en technische begaafdheid stelde Barron (1965) een lijst op van de factoren die het meest geschikt zijn om de wetenschappelijk zeer hoogbegaafden te karakteriseren. Een hoog intellectueel niveau is één van de factoren op de lijst en Barron zelf merkt op dat het om een speciaal geval gaat. Het zou het beeld vertekenen wanneer we *niet* zouden opmerken dat bekwame onderzoekers doorgaans zéér intelligent zijn, maar de minder bekwamen zijn dat ook. Intelligentie is dus een speciaal geval, want van de andere kenmerken in de lijst is aangetoond dat zij wel en soms zelfs in aanzienlijke mate (.40 - .50) differentiëren tussen de meest en de minder succesvolle onderzoekers. *Een hoge intelligentie lijkt een toelatingsvoorwaarde, meer niet.*

Nu dan de lijst.

1. *Grote ego sterkte:* het gaat om de mate waarin de emotionaleiteit – gevoelens en fantasieën – in toom gehouden kunnen worden in de werksituatie.

2. Sterke behoefte aan *onafhankelijkheid en autonomie*; 'baas in eigen brein'.
3. *Doorzettingsvermogen, zelfdiscipline, concentratie*.
4. *Hoog intellectueel niveau*.
5. *Streven naar abstractie* in het denken en naar heldere en sluitende verklaringen.
6. *Dominantie, zelfverzekerdheid*, vertrouwen in eigen mening en professioneel kunnen; opiniesterkte; overigens afwijzen van persoonlijk getinte controverses.
7. *Onconventionaliteit in het denken*, originaliteit, inventiviteit, creativiteit, geestigheid, verwerping van pressie tot conformisme (niet noodzakelijk ook in het maatschappelijk verkeer!).
8. Een enigszins *gereserveerde en afstandelijke houding in interpersoonlijke relaties*, ofschoon niet ongevoelig voor of zonder inzicht in anderen; een *voorkeur* voor ideeën en dingen boven mensen.
9. Een *behoefte zich te meten met het onbekende*, wanneer althans de eigen talenten en inspanning de doorslaggevende factoren voor succes zijn.
10. Gecharmeerd door de uitdaging van het 'temmen' van de wanorde, *het in kaart brengen van het onoverzichtelijke*.

De tien kenmerken hebben een algemeen karakter. Ongeacht het specifieke vakgebied scoren uitblinkers er hoger op (zie ook Cattels opmerking). Tussen wetenschappers van verschillende pluimage – e.g. wiskundigen en psychologen – bestaan uiteraard ook verschillen. Deze betreffen vooral de specifieke interesses. Op grond van de literatuur kunnen we aan de lijst van tien nog een elfde 'algemeen' kenmerk toevoegen dat óók onderscheidt tussen de meer en de minder succesvolle onderzoekers, nl.:

11. *Belangstellend* in het algemeen én een intensieve belangstelling voor het vakgebied die zich al vroeg manifesteerde.

Voor het leveren van werkelijk belangrijke intellectuele prestaties is duidelijk méér nodig dan het hebben van grote intellectuele capaciteiten van het soort dat in testcores tot uitdrukking komt. Voorgaande lijst geeft een indruk van dat meer. Men kan zich gemakkelijk voorstellen hoe gunstig deze kenmerken kunnen inwerken op de ontwikkeling van het professionele expertschap én op de toepassing daarvan in de actuele werksituatie. De structuurformule is nog steeds van kracht. *Echter, de*

'capaciteit' waarom het nu gaat is vooral dit tot hoog niveau opgevoerde produktieve vakmanschap op een bepaald gebied. In dit vakmanschap zijn de aspecten die richting en kracht aan de ontplooiing ervan hebben gegeven en nog steeds geven, 'willen', 'gelegenheid' en specifiek en algemeen intellectueel 'vermogen', nauw verweven. Interesse en doorzettingsvermogen scheppen bijvoorbeeld tijd en daarmee de kans op succes en het ontwikkelen van kunnen. Succes en kunnen stimuleren interesse en zelfvertrouwen, enzovoort.

3 De identificatie van jonge hoog begaafden

Wat leert ons dit alles met betrekking tot de identificatie van hoogbegaafden op jongere leeftijd? Het zal duidelijk zijn dat hoe jonger we onze doelgroepen kiezen, des te moeilijker het is de meest directe methode van identificatie toe te passen. Dat is die waarbij we op de feitelijk geleverde prestaties afgaan. Afgaan op de prestaties, op 'past performance', is in het algemeen en zeker in het geval van intellectuele prestaties zoals bedoeld, niet alleen de meest directe maar ook de meest valide methode om toekomstige prestaties op hetzelfde terrein te voorspellen. Een bepaald prestatieniveau is, wanneer daar een langjarig ontwikkelingsplan aan ten grondslag ligt, in hoge mate een persoonlijke constante. Hoe hoger iemand presteert, des te constanter is het niveau. Jongeren treffen we aan ergens in de loop van een dergelijk ontwikkelingsproces. De prestaties waar het ons eigenlijk om gaat liggen vaak nog niet binnen hun bereik. We zullen deze identificatie dus op iets anders moeten baseren en wel vooral op 1 prestaties die als *voorboden* zijn te beschouwen van later hoog presteren en 2 de aanwezigheid van eigenschappen die gunstig zijn voor de *ontwikkeling* van produktieve capaciteiten op hoog niveau.

Bij *volwassenen* zijn z.g. biografische vragenlijsten de meest geschikte instrumenten gebleken om dit soort gegevens te achterhalen. Tussen directe bepalingen van begaafdheid op grond van feitelijke prestaties (e.g. aantal publikaties, beoordelingen) en indirecte bepalingen daarvan uit gegevens over voorboden en verwante prestaties en ondersteunende eigenschappen blijken meestal bevredigend hoge correlaties (.30 - .50) te bestaan (Taylor en Elison, 1970; Taylor en Barron, 1966).

De inhoud van biografische vragenlijsten is als regel toegespitst op één bepaalde prestatiesector: e.g. de wetenschappelijk-technische sector, leidinggevende functies in bedrijven. De vragen zijn expliciet gericht op feitelijke prestaties in de betreffende sector ('Heeft u wel eens een patent behaald?'), dan wel op indices voor de potentie om dergelijke prestaties te leveren, d.w.z. op verwante prestaties en op verwachtingen, interesses, opvattingen, gewoontes die relevant zijn voor ondersteunende kenmerken zoals die in de lijst van Barron. De redactie van de vragen plaatst steeds het feitelijke, objectief constateerbare op de voorgrond. Anders dan in gewone belangstellingslijsten, bijvoorbeeld, komt een vraag als: 'Hoe interessant vindt u sterrenkunde' in een biografische vragenlijst niet voor; wel: 'Hoe oud was u toen u voor het eerst de term "quasar" leerde kennen?' of 'Wat is de sterkte van uw telescoop?' (met als één van de antwoordmogelijkheden: 'bezit ik niet'). Voor bepaalde kenmerken is het onvermijdelijk naar beoordelingen of zelfbeoordelingen te vragen; maar ook dan zijn de vragen en antwoordmogelijkheden gesteld in termen van het in principe verifieerbare, bijvoorbeeld: 'Behoort u tot de 10 beste wiskundigen in Nederland?'. Faking, zich mooier, althans anders voordoen dan men denkt dat men is, is bij dit soort vragen uiteraard makkelijk genoeg, maar om dezelfde redenen is de aantrekkelijkheid van 'faking' gering; de controleerbaarheid van de antwoorden is te hoog.

Op diverse gebieden, ook buiten de sfeer van de hoogbegaafdheid zijn met dit soort lijsten relatief hoge predictieve en 'concurrent' validiteiten behaald. Het geheim van dit succes wordt algemeen gezocht in de toegespittheid op het relevante prestatiegebied en op de nadruk op feitelijke manifestaties van de persoonskenmerken waarom het gaat in het relevante prestatiegebied. 'Bent u vaak nerveus' behoort tot een vraagtype dat hoge ogen zal gooien binnen een algemenere intempool voor neuroticisme en emotionaliteit. Validiteit in enige andere realistische situatie dan het intake-gesprek met de psychotherapeut (die dezelfde vragen stelt!) is er niet van te verwachten. 'Vindt u het leuk een lezing over uw vak te houden' is daarentegen een vraag die het goed doet als het wetenschappers betreft: waarom hoog opzien tegen iets dat men moeiteloos doet?

Aan het onderzoek met betrekking tot hoogbegaafde onderzoekers, volwassenen dus, met behulp van biografische vragenlijsten is vooral de naam van C. W. Taylor verbonden (o.a. Taylor e.a., zie eerder). Het onderzoek naar jeugdige hoogbegaafdheid, door middel van *biografische vragenlijsten* is ver bij volwassenenonderzoek achtergebleven, de aandacht lag meer bij *psychologische tests* (o.a. Torrance, 1977). Een van de redenen voor die voorkeur is dat tests gewoon ruim voorhanden zijn. Het construeren en gaandeweg door herhaald validatie-onderzoek verfijnen van vragenlijsten die relevante 'voorboden' van latere prestaties bestrijken en ondersteunende eigenschappen meten, vraagt daarentegen een omvangrijke organisatie die jarenlang intact moet worden gehouden. Wat volwassenen betreft, verschaft onder andere een massabedrijf als de NASA het daarvoor benodigde geld, maar . . . zoals gezegd lijkt het echter uitermate waarschijnlijk dat de belangstellingen en persoonlijke gerichtheden, enz., die bij volwassenen een samenhang met het feitelijke presteren vertonen, óók een rol zullen spelen bij het bepalen van het ontwikkelingstraject van jongeren. Het is bijvoorbeeld typerend voor de volwassen hoogpresteerder dat hij al vroeg een intensieve activiteit op het terrein van de latere volwassen prestaties aan de dag legt, en ook vaak er al iets op presteert dat, de leeftijd in aanmerking genomen, opmerkelijk is. (Thurstone, bijvoorbeeld, publiceerde op achttienjarige leeftijd al een (uiteraard ondeugdelijke) methode voor de driedeling van de rechte hoek.) Wat dringend nodig is, is onderzoek naar de *prospectieve* validiteit van dit soort 'voorboden' in het prestatievlak en in de ondersteunende sfeer. *Als uitgangspunt voor het onderzoek bij jeugdigen worden hier dus de retrospectieve en 'concurrente' verbanden genomen die bij volwassenen zijn gevonden.* Het is mogelijk dat dit de verkeerde weg is, maar het is in ieder geval een begin.

Om dit mogelijk te maken hebben Taylor en zijn medewerkers een itempool aangelegd – mede gebruik makend van de voor de NASA door hen aangelegde pool –, bestaande uit vragen, geschikt voor 15 – 21-jarigen, die mikken op de predictie van schoolsucces én op potentieel voor later creatief presteren op diverse gebieden. De lijst, bestaande uit 300 vragen, werd gepubliceerd onder de naam ALPHA-biographical inventory (1966 en 1968), overi-

gens met duidelijk commerciële bedoelingen. Mogelijk daardoor (de scoringsleutels zijn geheim, e.d.) is sindsdien weinig onderzoek met de ALPHA gepubliceerd.

De ALPHA is op het Instituut voor Cognitief Onderzoek (ICO) vertaald door een team van vier vertalers (ALPHA biografische vragenlijst, 1969). Enkele vragen moesten aan Nederlandse omstandigheden worden aangepast. Voor de overgrote meerderheid van de vragen is de vertaling recht door zee.

4 *Correlaten van jeugdig presteren; eigen onderzoek, vraagstelling en opzet*

Vanuit het gezichtspunt van de wenselijkheid van een *vroege* identificatie van hoogbegaafdheid is het van groot belang de predictoren te leren kennen, op allerlei leeftijd-niveaus, van prestaties van hoog niveau als volwassene. Dergelijk onderzoek, longitudinaal opgezet, ligt op dit moment buiten ons bereik. Zoals gezegd lijkt ons een redelijk uitgangspunt dat deze predictoren en hun samenhangen voor jeugdigen en volwassenen van dezelfde orde zullen zijn; meer precies, we verwachten dat jeugdige prestaties (de 'voorboden') op diverse gebieden relaties zullen vertonen met dezelfde ondersteunende kenmerken als bij volwassenen is gevonden. Een voorbeeld: het is een feit dat hooggewaardeerde literatoren zich onderscheiden van minder hoogaangeschreven literatoren in hun belangstelling voor zaken als 'de zin van het bestaan' (Barron, 1965). Onze hypothese zou dan zijn dat dezelfde belangstelling zal differentiëren tussen jeugdigen die wél iets op literair gebied gepresteerd hebben en leeftijdgenoten die dat niet hebben. Merk overigens op dat de parallel, vrijwel noodzakelijk, niet volmaakt is. Bij volwassenen worden literatoren met literatoren vergeleken, bij jeugdigen gaat het meestal om een vergelijking tussen 'al iets' presteren en '(nog) niets' presteren op een bepaald gebied.

De ALPHA is een zeer geschikt instrument voor het beantwoorden van dit soort vraagstellingen. De lijst bevat namelijk zowel vragen naar feitelijke prestaties op wetenschappelijk, technisch, leidinggevend, literair en kunstzinnig gebied als vragen die betrekking hebben op *ondersteunende* eigenschappen.

De ALPHA is niet samengesteld met een adequate dekking van Barrons lijst in gedachten, maar Barron en Taylor werken in dezelfde

lijn, publiceerden ook samen over wetenschappelijke creativiteit, zodat vragen naar de volgens Barron meest differentiërende kenmerken in groten getale kunnen worden aangewezen. Omdat de antwoordalternatieven van de ALPHA vaak nominaal of gedeeltelijk nominaal en ordinaal zijn, is het niet zonder meer mogelijk antwoorden op te tellen en correlaties te berekenen. Daarom is gekozen voor een kwalitatieve aanpak. De daarvoor in aanmerking komende items van de ALPHA werden gegroepeerd in elf groepen die corresponderen met de elf meest differentiërende kenmerken. Aan de andere kant werden de proefpersonen in drie groepen verdeeld. De *eerste* groep bestond uit respondenten die op de betreffende vraag te kennen gaven enige wetenschappelijke prestaties te hebben geleverd: deelname aan een tentoonstelling of wedstrijd met een landelijk of internationaal karakter, al dan niet met een prijs bekroond, publicatie van een artikel, e.d. De *tweede* groep bestond uit respondenten die op een van de andere prestatiegebieden (sociaal leidinggevend, literair, kunstzinning) blijkens hun antwoorden op de betreffende vragen in de hoogste prestatie-categorieën scoorden. De *derde* groep bestond uit degenen die op géén van deze terreinen een prestatie hadden te melden. De redenen voor juist deze driedeling waren de volgende. Het eerste contrast dat ons interesseerde is dat tussen hoogbegaafden *in het algemeen* (véél presteerders, d.w.z. de eerste en de tweede groep samengenomen) en de minder begaafden (de derde groep). Uit het gegeven citaat van Cattell blijkt al wel dat de literatuur althans voor een aantal kenmerken een dergelijk samenvoegen van appels en peren op begaafdheidsgebied rechtvaardigt. Zelfvertrouwen met betrekking tot het eigen kunnen is bijv. een goede kandidaat voor het in het algemeen kunnen differentiëren tussen presteerders en niet-presteerders. Daarnaast zullen er specifiek differentiërende kenmerken en items zijn.

In principe zou het mogelijk zijn geweest naast het algemeen contrast alle mogelijke *specifieke contrasten* op te stellen: de muzikalen versus de rest, enz. Om statistische redenen (verwachte kleine aantallen, afhankelijkke toetsen) werd vooraf besloten de specifieke contrasten tot één te beperken. Dit werd het contrast *wetenschappelijke of technische prestaties* versus *géén wetenschappelijke of technische prestaties*, d.w.z. de eerste groep versus de rest.

Barrons lijst, hoewel er zeker algemeen onderscheidende eigenschappen in voorkomen, is immers toch in feite gebaseerd op de literatuur over creativiteit op wetenschappelijk en technisch gebied. De hypothese kan dus worden *getoetst* of de kenmerken die onderscheiden tussen meer en minder succesvolle onderzoekers bij jeugdigen, onderscheiden tussen degenen die wel en die niet wetenschappelijk al iets presteren. Over wat de literair- enz. begaafden kenmerkt in onderscheiding van de wetenschappelijk georiënteerden kunnen hypothesen worden *gevormd* door de antwoordverdelingen van de tweede groep te bekijken.

Ons oogmerk was de te onderzoeken groep te beperken tot VWO-leerlingen tussen 15 en 21 jaar. De proefpersonen werden in eerste instantie gerecrueteerd uit de 4e, 5e en 6e klassen van Amsterdamse middelbare scholen. De lijsten (± 1.100) werden in de klas na een toelichting uitgedeeld om thuis in te vullen. Het invullen kost gemiddeld ruim drie uur. De response was tegen de 50%. Omdat respondenten die voldeden aan de criteria voor de wetenschappelijk begaafde groep schaars bleken en deze groep te klein dreigde te worden, werd deze uitgebreid met een groep respondenten uit andere delen van Nederland, die lid waren van de vereniging *De Jonge Onderzoekers* én aan de algemene eisen van leeftijd, opleiding en gebleken prestaties voldeden. Toen bleek dat de aldus geformeerde groep slechts drie meisjes bevatte moest besloten worden het onderzoek tot manlijke respondenten te beperken. Neemt men die maatregel in dit geval niet dan zullen vrijwel alle items die überhaupt tussen mannen en vrouwen onderscheiden (rond de helft van het totaal) óók significante relaties laten zien met wetenschappelijke begaafdheid. Veel van de relaties zouden spurieus zijn en het beeld vertroebelen. Uiteindelijk bestond de wetenschappelijk begaafde groep

(groep I) uit 43 jongens, de niet wetenschappelijk maar anderszins begaafde groep (groep II) uit 88 jongens en de restgroep (groep III) uit 175 jongens, in totaal 306 proefpersonen. De twee contrasten I versus II + en III en I + II versus III werden getoetst door middel van de l-toets.

Voordat we overgaan tot de bespreking van de resultaten nog twee opmerkingen. In de eerste plaats is het duidelijk dat de gevormde proefgroep niet representatief is voor de populatie van manlijke VWO-ers; er zijn teveel wetenschappelijk hoogbegaafden opgenomen. Er is echter geen reden om te veronderstellen dat deze hoogbegaafden niet op zich representatief zouden zijn voor hún groep, de jonge wetenschappers. En daar gaat het om. Een tweede punt is dat bij het combineren van groepen, bijvoorbeeld groep I + II voor het contrast met groep III, de grootste groep het zwaarste zal wegen in de toets. Om de interpretaties zuiver te houden zullen we steeds ook de antwoordverdelingen van de afzonderlijke groepen in het oog moeten houden.

5 *Correlaten van hoogbegaafdheid; de resultaten*

We zullen nu de resultaten van de contrasttoetsen per groep items bespreken. We houden ons aan $\alpha = .01$. Per groep zullen we ook een voorbeeld-item met de bijbehorende verdelingen over de antwoorden presenteren om een indruk te geven.

I *Egosterkte*

Vragen die betrekking hebben op emotionele stabiliteit, nervositeit of zelfverzekerdheid in het algemeen differentiëren *niet* tussen de groepen. Items die betrekking hebben op nervositeit met betrekking tot intellectueel 'optre-

Tabel 1 *Een voorbeelditem voor Egosterkte. Verdeling van de percentages (afgerond) antwoorden per groep over de antwoordmogelijkheden van vraag 211*

Groep	I	II	III
A. Zou er niet toe kunnen worden gebracht zo'n voordracht te houden	6	10	24
B. Zou het doen, maar zou het erg vervelend vinden	32	14	33
C. Zou niet al te veel bezwaar hebben	37	63	40
D. Houd erg graag zulke voordrachten	23	11	2

Tabel 2 *Voorbeelditem voor Onafhankelijkheid; vraag 275*

'Hoe zelfstandig bent u vergeleken met uw klasgenoten, d.w.z. doen wat u wilt doen, meedoen aan activiteiten waarin u geïnteresseerd bent, enz.?'

Groep	I	II	III
A. Zeer zelfstandig	46	51	28
B. Enigszins zelfstandig	37	44	56
C. Niet erg zelfstandig	13	0	9
D. Ik ga meestal mee met wat mijn vrienden willen	2	3	4

den' zoals proefwerken en voordrachten doen dat wèl, op de verwachte manier. Tabel 1 geeft hiervan een voorbeeld. We duiden dit patroon als volgt: de wetenschappelijk begaafden zijn introverter dan de anderszins begaafden. Zij treden niet graag sociaal op de voorgrond; maar als intellectuele taak hebben ze als groep weinig reden er tegen op te zien een lezing te houden.

Hoe duidelijk enkele items uit deze groep ook discrimineren, de algemene hypothese, dat Ik-sterkte en vroege intellectuele prestaties samengaan, gaat duidelijk niet op. Van de 21 voor deze groep geselecteerde items voldoen er negentien niet aan het criterium van een discriminatie op een overschrijdingsniveau van ten hoogste één honderdste.

II *Onafhankelijkheid*

Hier treffen we een zelfde beeld (zie Tabel 2). Van een relatie met onafhankelijkheid en zelfstandigheid in *de algemene zin* van als individu kunnen en willen opereren blijkt niet veel. Items die betrekking hebben op alleen op reis zijn geweest, zelf geld hebben verdiend, huiswerk bij voorkeur alleen maken e.d. differentiëren bijvoorbeeld *niet*. Wèl differentiërend op de verwachte manier zijn items die betrekking hebben op het er op na houden van enige intellectuele belangstellingen en de waarde die wordt gehecht aan het kunnen voldoen daarvan. Onafhankelijkheid van kennisverwerving typeert vooral groep I. Vragen die betrekking hebben op opiniesterkte en onafhankelijkheid van oordeel volgen in een volgend cluster.

III *Doorzettingsvermogen, zelfdiscipline, concentratie*

Geen van de meer directe zelfbeoordelingen met betrekking tot deze kenmerken vertoont relaties die voldoen aan ons criterium. De vragen die dat wel doen hebben betrekking op het

opbrengen van taakspanning, op van binnenuit op de taak betrokken zijn en dat is, achteraf gezien, wellicht toch wat anders dan de 'impulse control' van Barron. Bijvoorbeeld item 210 (zie Tabel 3).

Tabel 3 *Voorbeelditem voor doorzettingsvermogen, enz.; vraag 210*

'Als u aan een taak begint, vindt u het dan moeilijk om hem zelfs voor korte tijd opzij te zetten?'

Groep	I	II	III
A. Ja	44	19	18
B. Niet zeker	27	42	35
C. Nee	30	38	45

IV *Hoog intellectueel niveau*

Algemene vragen als: 'hoe intelligent bent u', 'hoe zou u uw studievervaardigheden beoordelen', 'hoe zou u uw geschiktheid voor intellectueel werk beoordelen?' onderscheiden scherp tussen de groepen I en II enerzijds en groep III anderzijds. Andere meer specifiek omschreven bekwaamheden brengen een ordening aan tussen de groepen. 'Een goed geheugen hebben' is bijvoorbeeld meer typerend voor groep I, terwijl 'vlot van begrip zijn' door groep II wordt aangevoerd. Opvallend is dat items die rechtstreeks naar schoolcijfers vragen géén sterke verbanden laten zien, met uitzondering van de in de literatuur klassieke vraag naar het cijfer voor het vak waarin men het meest geïnteresseerd is. De wetenschappelijk begaafden scoren hier het hoogst. Bij de wat meer indirecte vragen naar schoolprestaties (kans op succes, snel opschieten e.d.) scoort deze groep trouwens in het algemeen hoger dan groep II en groep III sluit steeds het hek. Al met al ondersteunen deze resultaten geheel die bij volwassen onderzoekers. Het gaat minder om

een hoog intellectueel niveau in de enge zin van de knappe leerling, als wel om een gegrond vertrouwen in eigen intellectuele potentie, voor eigen interesses aangewend (Tabel 4).

Tabel 4 *Voorbeelditem voor Intellectueel Niveau; vraag 264*

'Hoe intelligent bent u vergeleken bij uw klasgenoten?'			
Groep	I	II	III
A. Ver boven het gemiddelde	18	13	5
B. Iets boven het gemiddelde	44	52	33
C. Ongeveer gemiddeld	34	32	57
D. Iets onder het gemiddelde	0	1	3
E. Ver onder het gemiddelde	0	0	0

V *Streven naar abstractie in het denken, enz.*

Geen van de ALPHA-items konden we in deze categorie onderbrengen.

VI *Dominantie en zelfverzekerdheid, enz.*

De vragen die significant differentiëren overziende, kunnen we zeggen dat dwingendheid van opinie beide begaafde groepen kenmerkt, terwijl het geven of willen geven van leiding

Tabel 5 *Voorbeelditem voor Zelfverzekerdheid, enz.; item 262*

'Hoe vaak bent u het oneens met iemand en gaat u een discussie aan?'

Groep	I	II	III
A. Vaak	46	30	32
B. Soms	44	65	48
C. Zelden	9	3	16
D. Nooit	0	0	1

Tabel 6 *Voorbeelditem voor Onconventionaliteit, enz.; item 353*

'Welke van de volgende kenmerken zou u het liefst hebben of ontwikkelen in uw leven?'

Groep	I	II	III
A. Vaardig gebruiker zijn van praktische kennis (zoals een dokter)	23	32	36
B. Rijk en machtig zijn (zoals de eigenaar van een succesvolle onderneming)	4	6	17
C. Creatief zijn (zoals een kunstenaar of uitvinder)	46	36	21
D. Gewaardeerd worden en knap van uiterlijk zijn (zoals een politicus)	7	8	14
E. Intellectueel zijn (zoals een filosoof)	16	12	9

aan anderen karakteristiek is voor groep II (zie Tabel 5). Wanneer we zelfverzekerdheid anders hadden opgevat en in dit cluster óók de items die vragen om een zelfbeoordeling van begaafdheid hadden opgenomen (deze vragen zijn nu naar inhoud gespreid), zou het belang van dit kenmerk nog duidelijker naar voren zijn gekomen.

VII *Onconventionaliteit in het denken, enz.*

Beide begaafde groepen vinden dat zij geestiger, origineler, creatiever, fantasierijker, enz., enz. zijn dan de meeste van hun medemensen en zij hechten veel waarde aan de gelegenheid hun mogelijkheden daartoe te kunnen gebruiken (Tabel 6).

VIII *Gereserveerde en afstandelijke houding*

Het beeld van de gereserveerde en afstandelijke houding tegenover mensen klopt goed voor de wetenschappelijk begaafde groep. De anderszins begaafde groep is sociaal actief en

Tabel 7 *Voorbeelditem voor Afstandelijkheid vs Sociabiliteit; vraag 211*

'Welke van de volgende zaken betekent het meeste voor u?'

Groep	I	II	III
A. Geld	2	7	13
B. Mensen	41	63	47
C. Ideeën	41	12	6
D. Dingen	7	3	4
E. Weet ik niet	7	11	24

sociaal vaardig. Globaal gezien lijkt groep III de minst 'sociale' van de drie (Tabel 7). (Het begint te intrigeren wat deze groep wél bezighoudt.)

IX Een behoefte zich te meten met het onbekende, enz.

Van de twee vragen die duidelijk op dit kenmerk betrekking hebben differentieert er geen op het vereiste niveau.

X Aangetrokken door de uitdaging het onbekende te temmen

Onder deze noemer lieten zich geen items brengen.

XI Belangstellingen

Op een enkele uitzondering na differentieren alle items op duidelijke wijze tussen de drie groepen. In het algemeen kan men zeggen dat begaafden, zoals die kwaliteit hier is geoperationaliseerd *geïnteresseerde* mensen zijn. Ze zijn weetgierig en nieuwsgierig en investeren liefde en vrije tijd en energie in allerlei belangstellingen. Ze hebben een lijn in hun leven en een duidelijk toekomstperspectief. De specifieke aard van de interesses differentieert *tussen* de twee groepen begaafden. De belangstelling van de wetenschappelijk begaafden gaat uit naar de natuurwetenschappen en de techniek. Zelf uitzoeken en zelfstudie zijn de voor de hand liggende manieren om daar meer van aan de weet te komen. Het formele onderwijs heeft daarbij een gewaardeerde rol als instrument net als de bibliotheek. De meest kenmerkende belangstelling voor groep II betreft zaken in de sociaal en organisatorische sfeer. Dergelijke items zijn al aan de orde geweest bij het kenmerk 'gereserveerde en afstandelijke houding'. Die houding bleek groep II vreemd: belangstelling voor 'dingen met mensen', voor de gedragswetenschappen, enz. bleken juist karakteristiek voor deze groep. In zekere zin is dat een artefact van onze selectietechniek. Groep I is geformeerd uit diegenen met een gebleken wetenschappelijke belangstelling; in deze proefgroep betekent dat vrijwel in alle gevallen een belangstelling voor techniek en de

natuurwetenschappen. Een dergelijke belangstelling kan in principe natuurlijk heel wel samengaan met belangstellingen en prestaties op andere terreinen. Dat blijkt ook in de praktijk het geval. Groep I bevat dus personen die óók aan de criteria voor groep II voldoen: mensen met een wetenschappelijke belangstelling die óók verhalen schrijven, enz. Door het bijvoorrang afkomen van de totale groep op het criterium wetenschappelijke belangstelling is groep II een restgroep geworden, een groep mensen die op enigerlei terrein iets gepresteerd hebben, maar geen uitgesproken wetenschappelijke belangstelling hebben. Wat voor zo'n restgroep als meest karakteristieke belangstelling uit de bus komt zal, in het algemeen, iets zijn waarvan de correlatie met het kenmerk waarop de eerste groep is geselecteerd *negatief* is. Dat blijkt hier dus de sociale- en organisatorische belangstelling te zijn. De kunstzinnige en literaire belangstellingen en prestaties differentieren slechts in beperkte mate tussen de twee groepen begaafden. Groep II bevat bijvoorbeeld wat meer dichters dan groep I, maar daartegenover heeft Groep I wat meer prozafanten. *Alle* genoemde belangstellingen en prestaties differentieren scherp tussen de groepen I en II enerzijds en de groep III anderzijds. De onbegaafden, naar onze criteria, grossieren in antwoorden als 'daar heb ik geen belangstelling voor' of 'weet ik niet'. De enige belangstelling die deze groep enigermate kenmerkt is die voor sport.

Als voorbeeld twee items, één algemeen en één meer specifiek, resp Tabel 8 en Tabel 9.

Vijfentachtig ALPHA-items differentieren op het gekozen niveau van $p < .01$ op één of beide van de voor ons interessante manieren tussen de groepen. Daarvan hebben we er 69 kunnen achterhalen door uit te gaan van een toe-ordeening aan de kenmerken van Barron. Wat kunnen we leren van *niet* ingedeelde items die het

Tabel 8 Voorbeelditem voor Belangstellend; item 219

'Hoeveel interesses of hobbies heeft u?'

Groep	I	II	III
A. Zeer veel interesses	44	20	10
B. Veel interesses	37	43	36
C. Klein aantal interesses	6	18	29
D. Sterke interesse voor zeer klein aantal dingen	11	18	22

Tabel 9 *Voorbeelditem voor specifieke belangstelling; item 46*

'Hoe oud was u toen u voor het eerst belangstelling kreeg voor hoe bepaalde dingen werken, zoals stofzuigers, elektrisch licht?'

Groep	I	II	III
A. Nooit	16	19	20
B. Weet ik niet meer	13	21	33
C. 6 jaar of jonger	23	17	5
D. 6 tot 12 jaar	32	22	28
E. Ouder dan 12 jaar	13	19	12

toch goed doen? De meeste daarvan zijn post hoc wel indeelbaar, maar dan bijvoorbeeld in enkele clusters tegelijk. Een aspect dat wij echter duidelijk gemist hebben, maar de samensteller van de ALPHA niet, is dit: de begaafde groep komt disproportioneel vaker uit een sociaal cultureel hoger milieu: moeder heeft vaker een hogere opleiding, vader ook, studeren wordt belangrijk gevonden, er zijn veel boeken in huis, muzikles is regel, enz. Het is duidelijk géén kwestie van geld – groep I telt de meeste bursalen – maar wél van intellectuele stimulering door mensen die zelf ook tot de meer begaafden behoren.

En wat kunnen we leren van de items die *niet* differentiëren? Volgens de auteurs zijn 135 van de items van de ALPHA buffervragen, vulsel dus waarvan we niets *hoeven* te verwachten. Welke vragen dat zijn weten we overigens niet, maar op zijn minst zijn er dus nog 300 – 135 (vulsel) – 85 (significant) = 80 items waarvan we iets zouden hebben kunnen verwachten. De meeste van deze items vertonen echter wel degelijk relaties in de verwachte richting maar deze zijn niet uitgesproken genoeg om aan ons criterium te voldoen; van zulke items valt alleen item-technisch iets op te steken. Voor ons zijn het meest interessant die items waarbij de minder begaafde groep zich *niet* onderscheidt van de twee andere groepen terwijl dat mogelijk wel in het beeld gepast zou hebben. Daar zijn in de eerste plaats items die te maken hebben met financiële ondersteuning van thuis. Verder items die te maken hebben met knutselen, handenarbeid e.d. Ook items die met lezen in het algemeen te maken hebben differentiëren niet, vragen die op de inhoud van de lectuur slaan wel. Belangstelling voor raadsels, puzzles, voor het schaakspel onderscheidt de

groepen *niet*. De studiegewoontes van begaafden en minder begaafden verschillen *niet*. De schoolcijfers van begaafden en minder begaafden zijn gemiddeld even hoog. Van de schoolvakken stuk voor stuk differentiëren alleen tekenen en natuur- en scheikunde; *niet* de wis- kunde, geschiedenis en Nederlands.

6 *Correlaten van hoogbegaafdheid; discussie*

Het is duidelijk dat middelbare scholieren die het beeld vertonen van een vroege intensieve wetenschappelijke belangstelling zeldzaam zijn: minder dan vijf procent als we de seksen samen nemen. Wat deze jongeren onderscheidt van hun leeftijdgenoten is vooral zelfstudie op een bepaald meestal natuurwetenschappelijk wetenschapsgebied. De studie op school op dat gebied is daarin geïntegreerd. Het doel voor later, helder voor ogen, is verdere studie en wetenschappelijk onderzoek, bekroond door een promotie. Deze wetenschappelijke belangstelling dateert vaak van voor het twaalfde jaar. Wanneer we deze groep isoleren uit de totale groep begaafden, houden we een restgroep over waarbij sociale activiteiten, sociale interesses en vaardigheden, extraverte vlotheid en dominantie op de voorgrond komen. Voegen we deze groepen dan weer samen tot één groep van begaafden, ongeveer een kwart van alle scholieren omvatend, dan onderscheidt deze groep zich van de minder begaafden in de eerste plaats door de aanwezigheid van serieuze belangstelling en hobbies op wetenschappelijk en cultureel gebied die een grote mate van persoonlijke inzet én begaafdheid vragen. Deze groep blaakt van vertrouwen in eigen vermogen te excelleren. Zij oordelen zichzelf energiek, vindingrijker, intelligenter, geestiger en fantasierijker, zelfstandiger van oordeel, en ook meer in staat verantwoordelijkheid te dragen dan hun leeftijdgenoten. Deze trekken vertegenwoordigen voor hen ook belangrijke waarden. Zij weten wat excelleren is, hechten daaraan grote waarde en zij schatten hun kansen om zelf te excelleren hoog in, zo zou men het kunnen samenvatten. Competitiviteit, spelen om de kniekers en niet om het spel is *niet* kenmerkend voor deze groep. Hoge cijfers over de gehele linie is *niet* kenmerkend voor deze totale groep.

7 Algemene discussie

Wat betekent dit alles nu voor de vroege identificatie van hoog begaafden? We raken hier aan kwesties van maatschappelijk beleid. Laten we het overall beleidsdoel tentatief als volgt invullen. Wat we willen is die jongeren, waarbij 'willen' en 'kunnen' op enig gebied waarvoor 'excellence' goed operationeel gedefinieerd kan worden, beide aanwezig zijn, extra faciliteiten verstrekken. *Het lijkt ons duidelijk dat noch een algemene intelligentietest noch het gemiddelde studieresultaat daarvoor de meest geschikte middelen zijn.* De ingang via specifieke begaafdheidstests is al veel beter. Het beste, beslistkundig, lijkt ons echter een aanpak te zijn waarbij de eerste selectiestap bestaat uit *het identificeren van de zelfstandig-zeer-belangstellenden op diverse gebieden, teneinde daaruit dan weer degenen met de meeste specifieke begaafdheid te selecteren.* De selectiedrempel zou bij deze tweede stap lager moeten zijn dan wanneer we op specifieke begaafdheid, door een of andere toets gemeten, alléén zouden afdgaan. Een selectie zoals die wordt toegepast in bijvoorbeeld het project 'Study of mathematically precocious youth' aan de Hopkins University schiet o.i. daarin tekort dat de nadruk teveel op de wiskundetest wordt gelegd. Iedereen kan zich aanmelden om aan de talentenjacht die zij organiseren deel te nemen; maar wie goed in wiskunde is, wil zich daarom nog niet altijd juist dáár op toelagen. Beter lijkt het ons eerst vast te stellen of er sprake is van prestaties op relevante gebieden die voortkomen uit door grote interesse gedragen eigen initiatief en inspanning.

Literatuur

Alpha Biographical Inventory. Institute for Behavioral Research in Creativity. Greensboro: 1966 and 1968.

Alpha Biografische vragenlijst, Versie A. Instituut voor Cognitie-Onderzoek. Universiteit van Amsterdam: 1969.

Barron, F., *The Psychology of Creativity.* In: *New Directions in Psychology II.* New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1965.

Bos, D. J., *Schoolkeuze adviezen. Resultatencontrole na vijf jaar.* Den Haag: Mouton, 1974.

Cattell, R. B. and H. J. Butcher, *Creativity and Personality.* In: *Penguin modern psychology Readings.* Harmondsworth: 1970.

Elshout, J. J., *Experimenteel onderzoek van intellectuele vaardigheden.* *Nederlands Tijdschrift voor Psychologie*, 1982, 37, 195-205.

Taylor, C. W. and F. Barron (eds), *Scientific Creativity: its Recognition and Development.* John Wiley & Sons, Inc., New York, 1966.

Taylor, C. W. and R. L. Ellison, *Prediction of Creativity with the Biographical Inventory.* In: *Penguin modern psychology Readings.* Harmondsworth: 1970.

Torrance, E. P., *Creativity Gifted and Disadvantaged Gifted.* In: J. C. Stanley, W. C. George en C. H. Solano, *The Gifted and the Creative; a fifty-year perspective.* Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1977.

Wallach, M. H. and N. Kogan, *A New Look at the Creativity-Intelligence Distinction.* In: *Penguin modern psychology Readings.* Harmondsworth: 1970.

Curricula vitae

J. J. Elshout (1934); hoogleraar Psychologische Functieleer, Universiteit van Amsterdam.

K. Meerum Terwogt-Kouwenhoven (1945) studeerde psychologie (hoofdrichting functieleer) aan de Universiteit van Amsterdam en is werkzaam als onderwijsadviseur aan de Subfaculteit Psychologie aldaar met als belangrijkste onderzoeksinteressen de relatie tussen intree-variabelen van eerstejaars en studieresultaat, studieprocessen en studieresultaat, en studievaardigheidsontwikkeling.

Th. J. M. Tromp (1944) is werkzaam als wetenschappelijk hoofdmedewerker aan het C.O.W.O. (Centrum voor Onderzoek van het Wetenschappelijk Onderwijs) aan de Universiteit van Amsterdam.

Adres: Instituut voor Cognitie Onderzoek Universiteit van Amsterdam, Weesperplein 8, 1018 XA Amsterdam

Manuscript aanvaard 19-10-'82