

De bossen in de Harz bij Osterode 1

The forests in the Harz near Osterode

Die Wälder im Harz bei Osterode

J. F. Wolterson

Bosbouwproefstation

Op 14, 15 en 16 juni maakte ik op uitnodiging van de Duitse Floristisch-Sociologische Werkgroep, onder leiding van prof. dr. dr. hc. R. Tüxen, een excursie mee in de westelijke bergen van de Harz in de omgeving van Osterode. Van oudsher heeft in de Harz een intensieve winning van delfstoffen en een verwerking van ertsen plaats gevonden. Men vindt er gips, bariet, zout en calcië en ertsen met goud, zilver, koper, lood en mangaan. Als sedimenten in tropisch zeewater werden de delfstoffen afgezet tussen fraai gelaagde gesteenten. Deze werden door tectonische werking in plooien opgestuwd (foto 1). In deze tropische zee ontstonden eveneens koraaleilanden die plaatselijk een dikte bereikten van 500 meter. Waar eertijds wellicht een palmbos groeide, vindt men thans de beste boniteit beukenbos (foto 2). Op andere plaatsen, waar door de mijnbouwers slakkenhopen met resten van zouten en zware metalen werden gestort, vindt men een armelijke zoutflora waarin korstmossen en Engels gras (*Armeria maritima* Willd.) voorkomen.



Foto 1. Geplooiëde sedimenten waarop zgn. koperleem is afgezet. Osterode.
Pleated sediments under a layer of loam containing copper.
Gewölbtes Sedimentsgestein mit Auflagerung von Kupferlehm. Osterode.

1 Foto's: auteur.

Summary

The forests of the south-western part of the Harz, a mountainous region of Germany are partly near to the original primeval forest. Therefore this region is an interesting object for the study of recreation, natural conservancy, forestry, plant sociology, soil science, geology and general ecology of wildlife.

The correlation between wood production, microclimate, soil and the composition of the vegetation in this forest region, gives the possibilities for a sound forest management on the basis of multiple use.

Zusammenfassung

Die Wälder auf 300-600 m über das Meer im südwestlichen Teil des Harzes in NW-Deutschland sind teilweise als naturnahe Vegetation aufzufassen.

Dieses Gebiet bildet dadurch ein interessantes Studiumobjekt für Rekreation, Naturschutz, Waldbau, Pflanzensoziologie, Bodenkunde, Geologie und allgemeine Ökologie der lebenden Natur.

Der Zusammenhang zwischen Holzproduktion, Mikroklima, Boden und Zusammensetzung der Vegetation in diesem Gebiet öffnet die Möglichkeit zu einer gesunden Forstverwaltung auf den Basis eines vielfältigen Zieles.

Overal zijn door de ertsverwerkende industrie voor de opwekking van energie kleine en grote stuwmuren aangelegd. Hierin kan men prachtige verlandingsverschijnselen bestuderen. Deze meren vormen thans een dorado voor de vele zomergasten.

Omstreeks 1500 waren de bossen van de Harz door de metaalindustrie met zijn grote behoefte aan brandhout zo ver verwoest dat men tot geregelde bosbouw overging.

Verondersteld mag worden dat men de aanwezige, zwaar verminkte bosrestanten als leidraad gebruikte voor de aan te planten houtsoorten. Ook is er alle aanleiding om aan te nemen, dat men van natuurlijke verjonging gebruik maakte. Daardoor kwamen bossen tot stand die wat de daarin voorkomende houtsoorten betreft niet veel van de oorspronkelijke bossen afgeweken zullen hebben. De beukenbossen



Foto 2. Beukenbos op een prehistorisch atol.
Beech forest on a prehistoric atoll.
Buchenwald auf prehistorischem Atol.

in de westelijke Harz zullen uit hoofde van hun steile steenachtige bodem, die weidegang bemoeilijkt, wellicht de natuurlijke bossen dicht benaderen. Een studie van de geschiedenis van deze bossen zal van deze veronderstelling de juistheid kunnen bevestigen.²

Het heuvelland, beneden de 300 meter, waar steile hellingen ontbreken, is een landbouwgebied. Wel treft men hier en daar tussen de akkers en weiden nog loofbossen aan, die uit doorgeschoten hakhout of boerenplenterbos zijn ontstaan. Op goed vochthoudende gronden komen in dit gebied associaties van het eiken-haagbeukenbos voor die gekenmerkt zijn door een grote rijkdom aan boomsoorten, struiken en kruiden (foto 3).

In stroken langs de riviertjes en beken vindt men tot hoog in het gebergte een vrijwel natuurlijk elzenbos (foto 4). Soms echter is deze groeiplaats ook beplant met fijnspar.

De gordel tussen 300 en 800 meter is de natuurlijke groeiplaats van het beukenbos. Deze ligt in het steile randgebergte waarvan de hellingen vaak tot 25%

² Heinz Ellenberg, Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen (Bz. 60-61) Eugen Ulmer, Stuttgart, 1963.

bedragen. Dit gebied is gekenmerkt door veel, sterk slingerende erosiedalen met daartussen ruggen en bergtoppen.

Daarboven bevindt zich het areaal van de fijnsparbossen waartussen zich brede dalen bevinden, waarin goudhaverweiden gelegen zijn (foto 5). Ook deze bossen, die zich hier in hun natuurlijk milieu bevinden, zijn alle geplant. Daartoe zijn echter, op een enkele uitzondering na, geen autochtone rassen gebruikt. De bomen vertonen in plaats van hangende takken die tegen sneeuwdruck bestand zijn veel opgaande takken. Vooral in de hoogste delen van het gebergte komt daardoor veel takbreuk voor. Schiltschade door een te hoge hertenstand is overal in zeer sterke mate aanwezig.

Boven 900 meter in het natuurlijke verspreidingsgebied van de fijnspar maakt het bos op sommige plekken, waar de hellingshoek van het gebergte vermindert en waar de hoge regenval de verdamping verre overtreft, plaats voor hoogveen. Dit ligt daar dan als een soort gletscher in inzinkingen van de



Foto 3. Eiken-haagbeukenbos, waarschijnlijk ontstaan uit plenterbos, waarin eik, beuk, linde en haagbeuk.
Oak-hornbeam forest, possibly evaluated from a selection forest with oak, beech, lime and hornbeam.
Eichen-halnbuchenwald, möglich aus Mittelwald hervorgegangen mit Eiche, Buche, Linde und Halnbuche.



Foto 4. Elzenbos langs de Oder bij Bad Lauterberg.
Alder stand along the river Oder near Bad Lauterberg.
Erlenwald entlang den Oder bei Bad Lauterberg.

hoogvlakte, maar soms ook kruipt het tegen hellingen op en bedekt de bergruggen. De overgang van sparsbos naar hoogveen gaat vrij plotseling, de fijnspar groeit steeds slechter en verdwijnt tenslotte geheel. Op het veen groeit een vegetatie die naast allerlei soorten veenmos, overheersend veenbes (*Trichophorum caespitosum* subsp. *germanicum* L.) bevat en veel wollegras (*Eriophorum vaginatum* L.) en lavendelheide (*Andromeda polifolia* L.) (foto 6).

In de loop der tijden is de fijnspar tot ver in het natuurlijke verspreidingsgebied van de beuk doorgedrongen. Vermoedelijk is de oorzaak te vinden in het feit, dat na de periode van bosverwoesting in de niet te steile gebieden heide en grasvlakten ontstonden, die gemakkelijker met spar dan met beuk te bebossen waren. De spar groeit daar snel en geeft veel kubieke meters hout. Onder leiding van prof. dr. H. Ellenberg uit Göttingen wordt een onderzoek gedaan naar de invloed die deze, in sociologisch-ecologische

zin vreemde houtsoort in dit beukenareaal op de bodem heeft.

In 1934 en 1935 deed ik in het beukenareaal ten noordoosten van de weg Herzberg-Bad Lauterberg onder leiding van prof. Tüxen een onderzoek naar de samenhang tussen bodemprofiel, vegetatie en produktie van de beuk. Het gebied was geologisch eenvormig. Duidelijk bleek dat tussen de drie genoemde grootheden een nauw verband bestaat dat afhankelijk is van de expositie van de gebergtehelling. Dit onderzoek moest ik in 1935 afbreken. Een soortgelijk maar veel uitgebreider onderzoek werd door prof. Tüxen in 1953 gedaan in een ander deel van de Harz. De resultaten van zijn onderzoek publiceerde hij in 1954³. Hij toonde aan, dat de verschillende hellingsrichtingen een uitgesproken verschillend klimaat hebben. Hij vermeldt voor een meetperiode van elf dagen in mei 1953 voor de zuidhellingen een gemiddelde temperatuur van 26° C met een maximum van 50° en voor de noordhellingen respectievelijk 9° en 23°, terwijl de verdamping op de zuidhellingen het dubbele bedraagt.

Rekening houdend met de breedtegraad berekende ik bij een hellingsgraad van gemiddeld 20% dat in de vegetatieperiode de zuidhellingen het drievoudige aan zonneënergie ontvangen van de noordhellingen. Dit komt dus wat grootteorde betreft goed met de waarnemingen van Tüxen overeen. In tegenstelling met de noordhellingen smelt de sneeuw op de zuidhellingen snel, hetgeen samen met de sterke uitdroging door de zonnestand tot gevolg heeft dat de afbraak van organische stof veel sneller verloopt. Op geëxponeerde zuidhellingen waait het snel drogende herfstblad gemakkelijk weg, waardoor de aanvulling van de humus in het profiel dus alleen op rekening komt van



Foto 5. Goudhaverweide in het fijnsparreng gebied.
Trisetum meadow with *Meum Athamanticum* in the spruce forest area.
Trisetum mit *Meum Athamanticum* im Fichtengebiet.

3 Reinhold Tüxen. Vegetatio, 1954. Über die räumliche, durch Relief und Gesteln bedingte Ordnung der natürlichen Waldgesellschaften am Nördlichen Rande des Harzes.

de korte flora. Tüxen noteerde voor zuidhellingen 1 cm strooisel tegen 4 cm op de noordhellingen. Ik noteerde op zuidhellingen humus in het profiel tot een diepte van 2 cm en op noordhellingen 20 cm. De kwaliteit van de humus van de zuidhelling was viltig en van de noordhelling kruimelig. Van twintig plantensociologische opnamen en de daarbij behorende bodemprofielen op hellingen in verschillende windrichtingen bepaalde ik de zuurgraad van de hoofd-doorwortelingslaag en de boniteit van de daarop groeiende beuken volgens de opbrengsttabel van dr. G. Gerhardt. Deze twintig opnamen, die uit een groot aantal werden uitgezocht, werden representatief geacht voor de verschillende groeiplaatsen. Stelt men de omloop op honderdtwintig jaar dan is de totale produktie op de noordhellingen 980 m³ en op de zuidhellingen 490 m³. Het is bekend dat vocht één van de belangrijkste factoren is die de houtproduktie bepalen. Indien men aanneemt dat op de noord- en zuidhellingen evenveel regen valt dan is de conclusie dat de produktie aan hout omgekeerd evenredig is aan de toegevoerde zonne-energie. Wellicht echter is deze veronderstelling niet geheel juist; men kan zich voorstellen dat op de zuidoosthellingen, door de zgn. regenschaduwwerking in het gebergte minder regen valt dan op de noordwesthellingen. De heersende wind is noordwest en deze brengt de regen aan. Gegevens hierover ontbreken echter helaas.

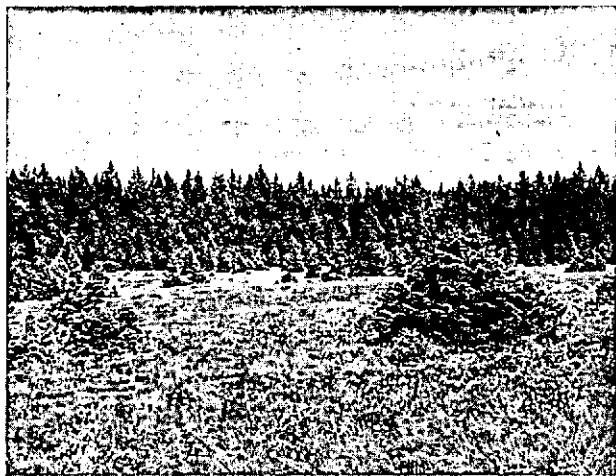
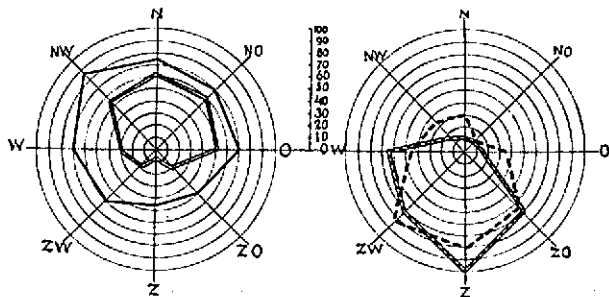


Foto 6. Hoogveen op 900 meter met veenbes, wollegras en lavendelheide en dwergvormen van fijnspar. Peatbog on 900 meter with *Oxycoccus palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia* and dwarfish spruce trees. Hochmoor auf 900 Meter mit *Oxycoccus palustris*, *Triphorum vaginatum*, *Andromeda polifolia* und zwergförmige Fichten.

Zet men van de twintig proefplekken de gevonden waarden in een grafiek uit (figuur 1), waarbij men om der wille van de aanschouwelijkheid van een windroos gebruik maakt, dan kan men met elkaar vergelijken:

- 1 De houtproduktie op honderdjarige leeftijd.
 - 2 Het percentage vochtminnende plantensoorten gemiddeld per vegetatieopname in iedere hellingrichting.
 - 3 De zuurgraad van de hoofd-doorwortelingslaag, in gramatomen waterstof per 10⁷ liter water.
 - 4 Het percentage acidifiële plantensoorten gemiddeld per opname in iedere hellingrichting.
- Tussen de waarden onder 1 en 2 is een duidelijk positief verband, evenals tussen de waarden 3 en 4. Tussen de beide groepen is een negatief verband.



SCHAAL VAN DE GENOTEERDE WAARNEMINGEN PER HELLINGSRICHTING

- 1 — 10 = 100 m³ hout per ha
- 2 — 10 = 2,5% vochtminnende plantensoorten gem. p.vegetatieopname
- 3 - - - 10 = 100 gramat. waterstof ionen per 10⁷ liter water
- 4 — 10 = 1,25% acidifiële plantensoorten gem. per vegetatieopname

Figuur 1. Samenhang tussen hellingrichting, houtproduktie, bodemgesteldheid en samenstelling van de flora. Relation between slope direction, wood production, condition of the soil and composition of the vegetation. Zusammenhang zwischen Hangrichtung, Holztertrag, Bodenzustand und Zusammenstellung der Vegetation.

Daar op veel plaatsen de zuidhellingen in het gebied tussen 300 en 800 meter of met beuk of met spar geplant zijn, kon Tüxen de ecologisch juiste verdeling van de bostypen slechts achterhalen door over grotere gebieden in de Harz te inventariseren. Daarbij bleek dat in lager gelegen delen van de beukengordel op de geëxponeerde zuidhellingen als natuurlijke vegetatie een beukenwintereikenbos thuishoort. Men zou de volgende schematische indeling van de ecologisch verantwoorde bostypen en daarbij behorende plantenassociaties ("naturnahe Wälder") op de verschillende hellingrichtingen in dit gebied kunnen hanteren: op zuidhellingen: Beuken-wintereikenbos (*Fago-Quercetum*); op westhellingen: Beukenbos (*Luzulo-Fagetum*); op noord- en oosthellingen: Beukenbos gemengd met es en esdoorn (*Melico-Fagetum*). Het zou hier te ver voeren om op de beschrijving in te gaan van de verschillende plantenassociaties, die Tüxen in zijn reeds genoemde publikatie voor het gehele beukengebied gegeven heeft. Er kan worden volstaan met te vermelden dat de noord- en oost-

hellingen een vegetatie met veel varens en hogere planten dragen, de westhellingen een vegetatie waarin grassen en cypergrassen overheersen, terwijl op de zuidhellingen mossen, grassen en plaatselijk bosbes voorkomen. De groveden hoort hier in het zuiden op steile hellingen van nature wellicht als pionierhoutsoort eveneens thuis.

Het is wel duidelijk dat de verschillende plantenassociaties en modificaties daarvan ons, naast de studie van het profiel, in staat stellen om snel over grote oppervlakten de verschillende groeiplaatsen te karteren. Aan de hand van deze kaarten zou het mogelijk zijn die houtsoortcombinaties aan te planten, of door natuurlijke verjonging te verkrijgen, die het natuurlijke bos zo dicht mogelijk benaderen. Dit zou ongetwijfeld een bosgebied met gezonde opstanden tot gevolg hebben. Indien men deze bossen op aangepaste wijze zou exploiteren, door een in de Harz van oudsher bekend systeem van zoomkap, dan zou deze bosgordel op velerlei gebied tot een van de aantrekkelijkste gaan behoren.

Indien men echter op deze gronden fijnspar plant brengt men door het feit dat deze boom het gehele jaar door groen blijft, een heel ander microklimaat teweeg dat in letterlijke zin de invloed van de expositie overschaduwet. Het gevolg is dat de bodemflora zich wijzigt en zich eigenlijk pas op oudere leeftijd van deze opstanden goed daaronder ontwikkelt. Zo verdwijnt dan plaatselijk een interessante flora en bij voortzetting van de uitbreiding van de fijnspar zullen stellig componenten van flora en fauna voor goed verdwijnen.

Ook andere begroeiingstypen die in de Harz voorkomen en die floristisch zeer interessant zijn dreigen te verdwijnen. Dit zijn de kalkweiden op hellend terrein, die rijk zijn aan orchideeën en andere zeldzame kruiden. Door onvoldoende beweiding van deze armenlijke graslanden begint zich hier de successie naar gesloten bos weer te voltrekken. De zeldzame weideflora gaat daardoor verloren. De onvoldoende beweiding vindt zijn oorzaak in de sterk toegenomen welvaart (foto 7). Door aankoop en opnemen van

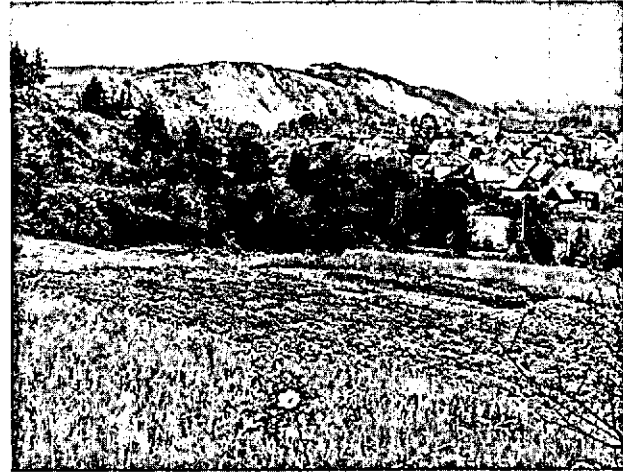


Foto 7. Kalkweiden, tussen akkers op de achtergrond zich herstellend bos in de omgeving van een gipsgroeve bij Osterode.

Meadow on limestone near potato field, in the environment a quarry for gypsum near Osterode. The forest restores itself in the back.

Mesobromlon, zwischen Äcker in der Nähe eines Gips-Bergbauwerkes bei Osterode. Im Hintergrund stellt der Wald sich wieder ein.

dergelijke weiden in het areaal van het Staatsbosbeheer zouden zij door geregeld maaien in stand te houden zijn.

Alles bijeengenomen bewees deze excursie, waaraan ook bodemkundige en geologische experts hun medewerking verleenden, dat de Harz op velerlei gebied een zeer interessant studieobject is dat nog lang niet is uitgeput. Ik wil hierbij noemen: recreatie, natuurbehoud, bosbouw, plantensociologie, bodemkunde, geologie en algemene ecologie van de levende natuur.

Het is te hopen, dat door de bedrijfsplanning van de staatsbossen de instandhouding van de natuurlijke rijkdommen van dit gebied zal worden behartigd.