

## Het Teutoburger Woud, een heuvelrug temidden van een tectonisch landschap.

Jan van Doorn

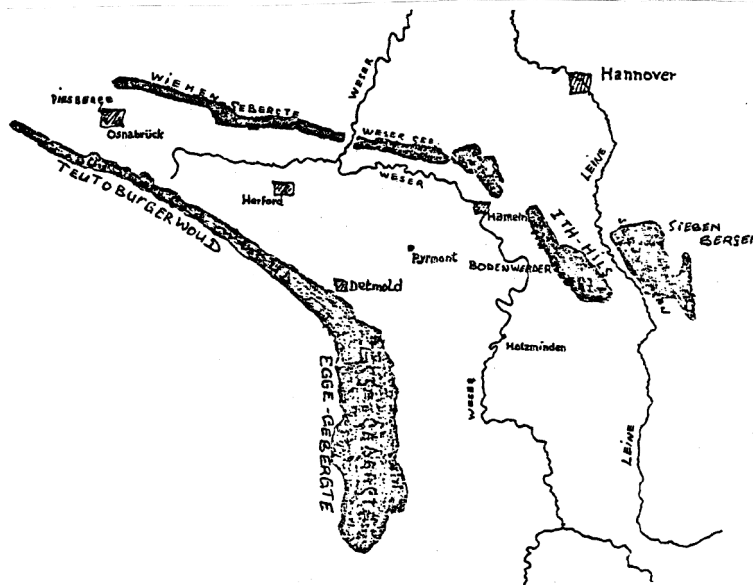
### I. Inleiding

Het aardoppervlak verandert voortdurend, want de aarde is een dynamische planeet. Dit geldt zowel voor continenten als voor afzonderlijke landschappen. De twee hoofdfactoren Geologie en Klimaat, die hierbij een rol spelen behoren tot een tweetal systemen n.l. het endogene- en het exogene systeem. Ieder met een eigen onafhankelijke energiebron, de motor, die de processen op gang brengt. Op deze manier wisselen opbouw en afbraak, stijging en daling van delen van de aardkorst elkaar af.

### II. Geografisch Kader

#### Landschappen en reliëf

Het Bekken van Neder Saksen maakt deel uit van het Noordduitse Laagland.



Zuidelijk hiervan ligt het Osnabrücker Bergland, een middelgebergte, erodiert van een voormalig hoger gebergte. Wiehen- en Wezergebergte, van elkaar gescheiden door de Porta Westfalica, begrenzen het Osnabrücker Bergland in het noorden en noordoosten. Hiertussen liggen enkele laagvlakten. Aan de zuidzijde wordt dit

Bergland begrensd door de heuvelketen van het Teutoburger Woud.

Geografisch kan het Teutoburger Woud worden opgedeeld in een noordelijk middendeel: Osning genoemd, daarnaast een oostelijk en zuidelijk deel het Egge-gebergte.

Voorheen werden deze gebieden – beide vormen ze een geologische eenheid – samen als Osning aangeduid.

Teutoburger Woud en Egge-gebergte omsluiten in het noorden, noordoosten en oosten het Bekken van Münster (ook wel Münsterland of Rheinische Masse genoemd).

Het Teutoburger Woud begint westelijk van de stad Rheine en vormt een ongeveer 130 km lange heuvelketen tot Detmold. Hier begint het Egge-gebergte, dat zuidelijker bij de Paderborner Hoogvlakte aansluit.

### III. Geologie

#### **Continentverschuiving en Klimaatzones**

De buitenste schaal van de aarde, de aardkorst, bestaat uit een mozaïek van starre, onbuigzame gesteentepaten, die met de continenten op een plastisch, taai vloeibare, onderlaag bewegen. Warmtestromingen in het aardbinnenste zijn de motor.

Sinds haar ontstaan, verandert de aarde voortdurend haar aanzien en beweegt het klimaat met haar mee.

Ook West-Europese landen – zoals bijv. Duitsland – als deel van het Europese continent, beleefden deze tocht. Vanaf het zuidelijk halfrond bewogen ze zich over de equator (Devoon-tijd), de regenwouden gordel (Carboon-tijd) en de droge woestijn-gordel (Perm-tijd) van het noordelijk halfrond, tot ze hun huidige positie in de vochtig gematigde breedte zone bereikten.

Klimaatinvloeden laten sporen na, die – eenmaal versteend – getuigen zijn van klimaten uit een ver verleden. De zogeheten Paleoklimaten.

Fossiele klimaatgetuigen maakten het mogelijk het verleden te ontraadselen.

Thans wijzen klimaatgetuigen, zoals de gesteentesoorten zout, op een droog/heet klimaat en steenkool op een vochtig/warm klimaat.

Kalksteentriffen (Eifel) wijzen op een equatoriaal kustgebied met o.a. koralen uit de Devoon tijd.

Gesteenteoppervlakken met krassen, op transport ontstaan door gletsjers; gesteentevormen, zoals windkanters op winderosie in een koud droog klimaat. Beide laatste voorbeelden wijzen op ijstijd invloeden.

### **De drie gebergte vormende fasen.**

#### Het Caledonisch tijdperk.

In het Siluur ± 430 miljoen jaren geleden, ontstond door botsing van de Noordamerikaanse-Groenland Plaat met de Skandinavisch-Russische Plaat een nieuwe plaat Laurasie met het Caledonisch gebergte.

#### Het Variscisch (Hercynisch) tijdperk.

Dit begon ± 390 miljoen jaar geleden en door een globale botsing van alle continenten werd het Supercontinent Pangea gevormd.

Ongeveer 260 miljoen jaar geleden begon Pangea echter uiteen te vallen – een globale gebeurtenis – die tot op heden doorgaat.

#### Het Alpiene tijdperk.

± 250 miljoen jaren geleden begon met de Triastijd het Alpen tijdperk. Het verval van het Supercontinent zette door tot in afzonderlijke platen.

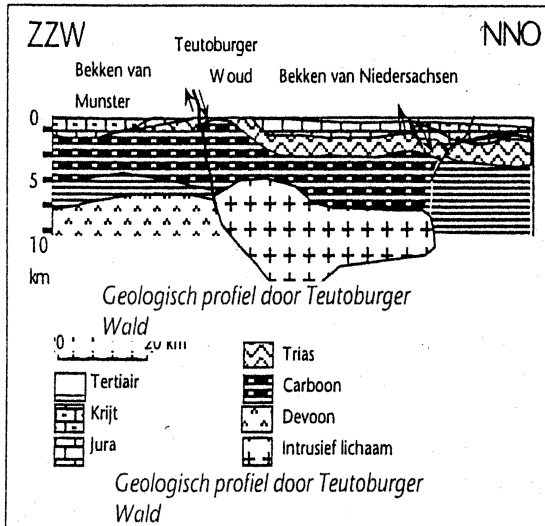
± 120 tot 100 miljoen jaren geleden in het Mesozoïcum – (Onder-Boven Krijt) - botste Gondwana (de Afrikaans/Adriatische Plaat) met de Eur-aziatische Continentale Plaat.

### **De Geologie**

Teneinde een beeld van de gesteente-ondergrond te krijgen, maken we langs een denkbeeldige lijn een verticale doorsnede. We gebruiken hiervoor Fig.2 (geologische tabel).

*Hieruit komt een driedeling naar voren: (Zie tijdtabel blz. 14)*

1. De eerste en oudste eenheid bestaat uit sterk geplooid tot verschilferde sedimentaire en metamorfe gesteenten. Hierin zijn grote lichamen van dieptegesteenten ingedrongen (bijv.: het pluton van Bramsche). Naar de ouderdom gerekend zijn dit de gesteenten uit het Paleozoïcum en omvat de tijd van Pré-Cambrium tot en met Boven Carboon. Ze vormen het Grondgebergte of Paleozoïsche Sockel.



- Op dit Grondgebirge liggen als 2<sup>e</sup> eenheid weinig vervormde en verplaatste gesteenten. Deze éénheid wordt gerekend vanaf het Boven-Carboon t/m Tertiair, dus overwegend Mesozoïcum. Deze lagen vormen het Dekgebirge.
- De 3<sup>e</sup> eenheid tenslotte wordt gevormd door losse Kwartaire sedimenten, die in hoofdgebieden van de jongere IJstijd o.a. in het Noordduitse Laagland verbreid zijn.

Algemene kenmerken:

A. Platen(Schollen)tektoniek: indirecte beïnvloeding door Alpiene plooiing. Neder

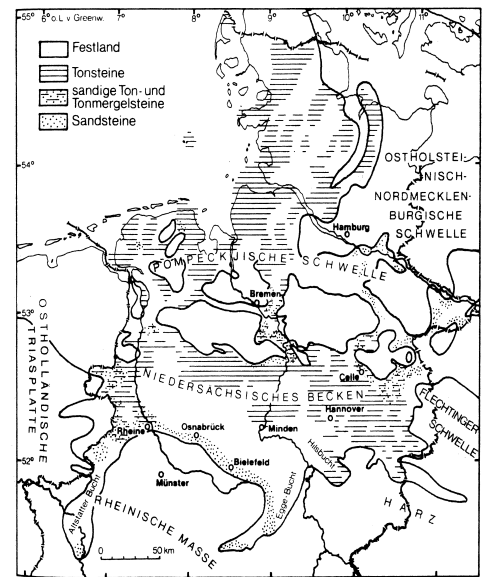
Saksisch Bekken en Münsterland Bekken

B. Lineamenten: actief tektonische toringen.

C. Tektonische Structuren

**A. De botsing van de Adriatische Plaat met de Eur-aziatische Continentale Plaat.**

Circa 120 tot 100 miljoen jaar geleden in het Onder Krijt botste de Afrikaanse Plaat (Gondwana), met die van de Eur-aziatische, waarbij de Alpenplooiing inzette. Er vond n.l. een algemene wisseling in de geologische schollenontwikkeling plaats. Uit voormalige bekken ontwikkelden zich hoge gebieden en omgekeerd, de zgn. Reliëfinversie. De totale tot dan toe aanwezige bekkeninhoud bestaande uit Paleozoïsche en Mesozoïsche sediments-gesteenten, werd gedurende de sub-hercynische bewegingen van de Bovenkrijttijd over meerdere kilometers vertikaal uitgeperst. Dit materiaal werd in zuidelijke richting op het Rijnse Massief (Rheinische Masse) en in noordelijke richting op de Pompeckische Schwelle (schwelle=drempel) geschoven.



Paleogeographische Skizze von Nordwestdeutschland zur Zeit des Hauteriv. Unterkreide; umgezeichnet nach SCHOTT et al. (1968) und KEMPER (1976)

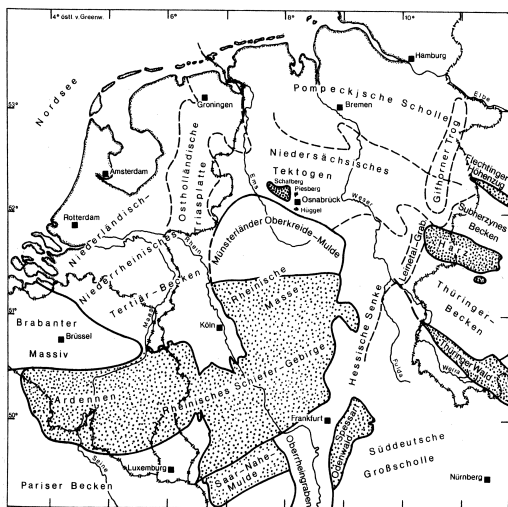
Tegelijkertijd zette de afbraak via verwerings- en erosie-processen in.

De in het verleden hoog gelegen Rheinische

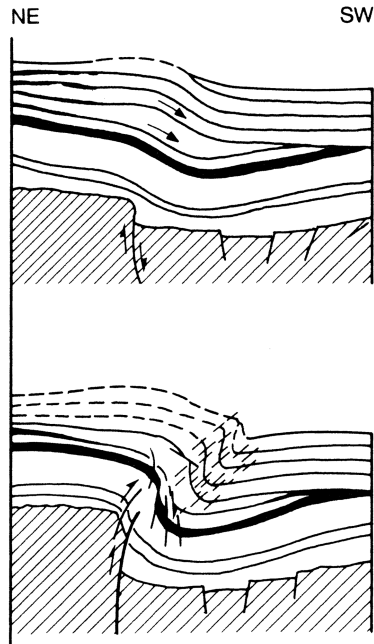
Masse zonk bij het Osnig Lineament omlaag en werd tot Münsterlander Krijtbekken. Hierin werden zeer dikke lagen Boven-Krijt sedimenten neergelegd.

De N-Z gerichte druk als verre afstandswerking van de Alpenplooiing ontmoette toevallig in het Weseren Osnabrücker Bergland zowel de NW-ZO als N-Z verlopende storings-systemen, die al in het Paleozoïcum bestonden.

Alle wezenlijke tektonische dekgebirge-structuren van het Weser- en Osnabrücker Bergland laten zich herleiden tot de reeds genoemde invloed op lange afstand van de Alpenplooiing.



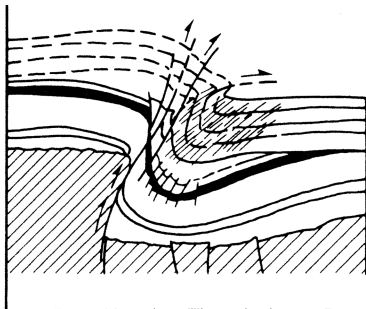
Lage des Osnabrücker Berglandes im mitteleuropäischen Schollenmosaik. (Nach K. N. THOMÉ 1976, aus: Veröffentl. der Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Deutscher Planungsatlas, Bd. 1, Nordrhein-Westf., Lfg. 8, Hannover 1976)



**Staffelbrüche**  
Heraushebung der NE-Scholle und relative Senkung der SW-Scholle (Rheinische Masse) an prä-subherzyn angelegten Staffelbrüchen. Abgleitungen noch nicht völlig verfestigter Sedimentmassen (Frühdiagenetisch-submarine Großgleitungen z. B. im Raum Halle/Westf.) in das tiefer gelegene Becken.

**Aufschiebungen**  
Überprägung der Schollenkante durch weitere Aufwärtsbewegung der NE-Einheit. Umwandlung der Abschiebungen in Auf- bzw. Überschiebungen gegen SW mit Auf- und Überkipplung der Kreide-Serien der SW-Scholle. Anlage südwest-verengter Scherflächen.

overschuiving is toch wel haar tektonische positie aan de schollenrand tussen Nedersaksisch Bekken en de Rheinische Masse. De Osning-overschuiving is daarmee een typische vertegenwoordiger van horizontale- ofwel zijverschuivingen geworden. Het huidige aanzien kreeg de Osning-overschuiving in het late BovenKrijt. We zagen in het voorgaande onder A,



**Überschiebungen**  
Weitere überschiebung (Inversion) d. präprägung einer Scholle (542) und starker li Einzelbereichen.

Entwicklung des Überschiebungs-Bereichs am Osning-Südrand

dat er reliëfinversie plaats vond. Het Nedersaksisch Bekken werd opgeheven. Hierbij werkte het Osning-lineament als een scharnier, waaraan het Nedersaksisch Bekken zich omhoog werkte. Hierbij schoof dit gedeeltelijk op en over de Rheinische Masse (later Bekken van Münster) geheten. Triaslagen uit het noorden werden daarbij langs de vlak invallende Osning overschuiving op steil opgerichte Krijtlagen in het zuiden geschoven. Bewijzen hiervan zijn in het hele Teutoburger Woud aan de steil tot overkiepte lagen te herkennen. En dan te bedenken, dat deze lagen oorspronkelijk als horizontale sedimenten werden afgezet.

Triaslagen uit het noorden werden daarbij langs de vlak invallende Osning overschuiving op steil opgerichte Krijtlagen in het zuiden geschoven. Bewijzen hiervan zijn in het hele Teutoburger Woud aan de steil tot overkiepte lagen te herkennen. En dan te bedenken, dat deze lagen oorspronkelijk als horizontale sedimenten werden afgezet.

## B. Lineamenten: actief tektonische storingen

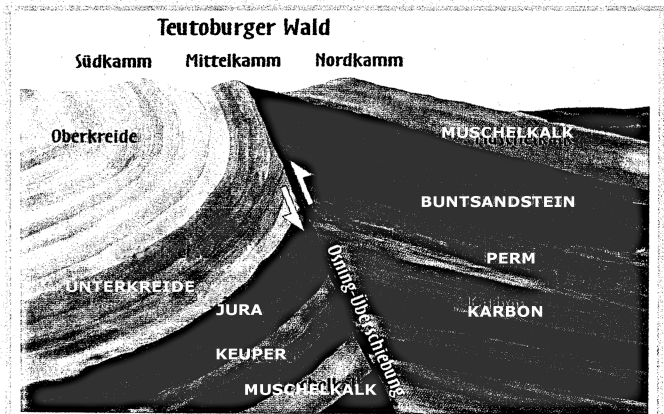
De belangrijkste storingen van het gebied zijn een 4-tal lineamenten. Dit zijn langdurig werkende en diep in de aardkorst reikende breuken.

In de diepe ondergrond wijzen ze met zekerheid op steil omlaag wegduikende breuken.

Van de 4 lineamenten zal op belang en betekenis van het Osning lineament nader worden ingegaan.

### De Osning-overschuiving: een scharnier tussen de schollen.

Het bijzondere van de Osning-



■ Hochgedrückt: die alten Gesteinsschichten sind entlang der „Osning-Überschiebung“ nach oben gegliedert und reichen deshalb hier bis an die Oberfläche.  
fig:7

We kunnen spreken van de Osning-storingszone, die in de Variscische (Hercynische) ondergrond (Paleozoïsche sokkel) een steile breukzone vormt. Deze zet zich in het dekgebied als een vlakke overschuiving voort. Tussen Burgholzhausen en Detmold vormt deze Osningoverschuiving een voortgaand zuidelijk gericht overschuivingsfront.

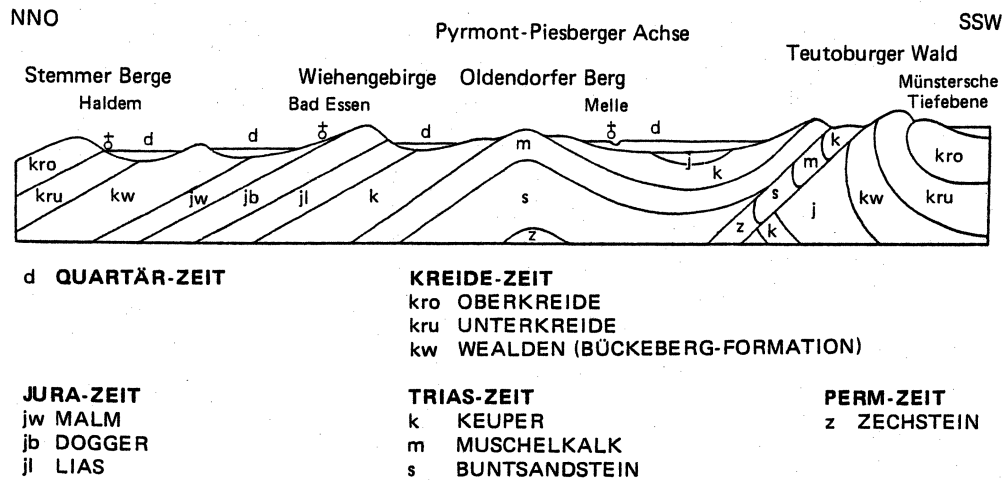


fig:8 Geologisch Schnitt durch das Osnabrücker Bergland (schematisch nach F. HAMM 1938).

### C. Tektonische structuren

Hieronder vallen een aantal tektonische elementen, die het gevolg zijn van gesteente-aanpassing op gebergtevormende krachten zoals bijv. plooiing, verbuiging of golving.

Breuken: Vlakken, waarlangs de samenhang van een gesteente is verloren gegaan.

Plooiing: Vervormingen, waarbij lagen zijn verbogen, zonder dat de samenhang is verbroken.

Anticliaal: Plooi-rug = sattel = geometrisch begrip voor een naar boven (convex) gekromde gesteentereeks.

Synclinaal: Plooidal = mulde = een naar onderen (concaaf) gekromde gesteentereeks.

Dome: Zoutkoepel = rondgevormd; pijler = langwerpige.

Flexuur: Verbuiging, S-vormige verbuiging van gesteentelagen.

Horst: Door breuken begrensd, relatief hoog gelegen deel van de aardkorst = gesteenteschol, die met spronghoogte tegenover de naburige schol relatief opgeheven werd.

Slenk=graben: Door breuken begrensd, relatief laag gelegen deel van de aardkorst = gesteenteschol, die met spronghoogte tegenover de naburige schol relatief gedaald (weggezakt) is.

As: Denkbeeldige lijn, die de hoogste punten van een plooi-rug of horst verbindt (punten van de sterkste kromming of gekromd vlak met elkaar verbindt); relatief vlakke opwelling.

Afschuiving: Ontstaat door schuifspanning, als het breukvlak helt = afloopt naar de gedaalde schol.

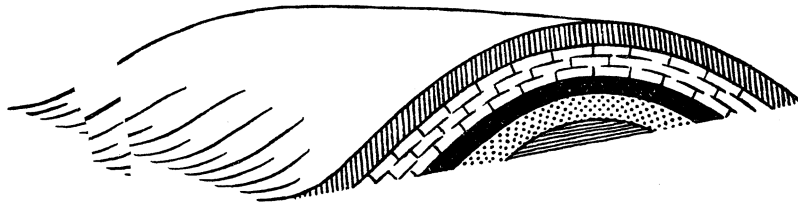
Opschuiving: Ontstaat als het breukvlak helt naar de gerezen schol.

Overschuiving: Een opschuiving onder een zeer kleine hoek, zodat de bladen a.h.w. op elkaar liggen

### De Saxonische Orogenese.

Bij Prof. Faber vond ik hierover de volgende (misschien iets verouderde informatie)

Het Teutoburger Woud behoort tot de zogeheten Westfaliden (Westfalen). Hieronder wordt verstaan een aantal sterk geërodeerde anticlinalen (plooi-ruggen), die hoofdzakelijk in het Mesozoïcum (geologische middeleeuwen) ontstonden. In het verleden waren deze



A simple fold (anticline).

plooiruggen hoger, maar verwerings- en erosieprocessen werkten hierop in de loop van de geologische geschiedenis nivellerend. Deze Westfaliden hebben als hoofdstrekking O.Z.O.-

W.N.W. en worden gekoppeld aan bodembewegingen, die in Neder Saksen hebben plaatsgevonden. Dit wordt aangeduid met de zogeheten Saxonische Orogenese/Tectogenese. De Saxonische bergvorming (orogenese) is geen zelfstandige orogenese, want er vond periodiek opleving plaats, met vrij lange tussenpozen. De strekking is dezelfde, als die welke in de Hercynische gebergten waren gevormd. Deze fase wordt dan wel de Subhercynische fase genoemd. Echter, wordt er ook wel gedacht aan een voor-fase van de Alpiene Orogenese. De term strekking is hier het richtingverloop van de plooiruggen.

In de tijdspanne tussen Caledonische- en Alpiene Orogenese (gebergtevorming), hebben zich diverse keren opwelvingen van de aardkorst voorgedaan (orogenetische activiteit). De Saxonische vond plaats in de Boven Jura met “jongere”bewegingen aan het eind van het Krijt.

### **Geomorfologie van de Osning heuvelketen.**

Deze heuvelketen bestaat voor het grootste deel van zijn lengteverloop uit drie aan elkaar evenwijdig lopende asymmetrische kammen. Ook wel met de term cuesta aangeduid. Kenmerk hiervan is dat vanaf de hoogste kam één helling flauw afloopt en de andere helling steil is. In Oost-Westfalen worden ze ook wel Eggen genoemd. In de regel bestaat de middelste kam uit harde Osning

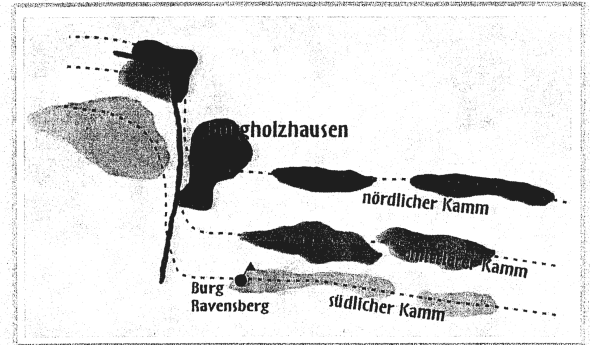
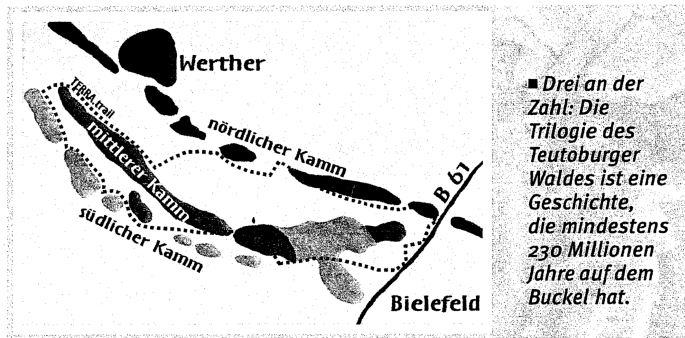


The formation of a series of escarpments by the removal of top of an anticline.

zandsteen, ontstaan in het Onder-Krijt. De beide buitenste – de noord- en zuidkam – bestaan uit kalksteen.

De zuidwestelijke kalksteen Voorkam werd in het Boven-Krijt gevormd en wordt tot de zogeheten Plänerkalk gerekend. De Eggen uit de noordoostelijke Voorkam bestaan uit gesteenten van de Muschelkalktijd. De middelste – de zandsteenkam – vormt hoofdzakelijk de Hoofdkam van het Teutoburger Woud (Osning) d.w.z. hij bereikt de grootste hoogte en vertoont weinig onderbrekingen.

De heuvelrug kenmerkt zich door een geologische diversiteit. Deze is het gevolg van gebergte vormende bewegingen, die plaats vonden in de late geologische Middeleeuwen, het Mesozoïcum. Deze bewegingen veroorzaakten het opwellen van de aardkorst tot een zadel of anticlinaal, die uiteindelijk later ook nog in de lengterichting open brak. Verdere dwarsverschuivingen deden het overige en vormen zo een landschap, dat door geologen graag als de meest door spronghoogten bepaalde streek van Duitsland wordt aangeduid. Voortdurende invloed van verweringsprocessen en latere gletsjererosie in de IJstijd vormden uit de grove breukzijden de heuvelachtige “middelgebergte”keten, die in zijn huidige gedaante het Teutoburger Woud vormt.



De tussen de harde – uit zandsteen of kalksteen gelegen lengtedalen – vormden de afvoerwegen van minder resistent materiaal, zoals kleischiefer (leiste) en mergelklei. Deze lengtedalen zijn plaatselijk zeer smal, daar hoofd- en nevenkam van de Osning dicht naast elkaar verlopen. Plaatselijk openen ze zich echter tot bredere meer of minder vlakke laagtes. Naast de genoemde lengtedalen zijn er ook enige NO-ZW gerichte dwarsdalen, zoals bij Dissen en Borgholzhausen, door de Krijtkam van het Teutoburger Woud. Het ontstaan van deze dalen gaat terug op gebergtestoringen, reeds aangelegd in het Paleozoïcum. Ze werden in de Alpiene plooiingsperiode opnieuw geactiveerd, vermoedelijk gedurende de Krijt/Tertiair overgang. Het gaat hier dus om zwakte zones in de gebergteketen. Deze zones worden gekenmerkt door geringe resistentie tegen aantasting van gesteentelagen, die zo gemakkelijk losgewrikt kunnen worden. In de loop van miljoenen jaren waren ze daarom sterk onderhevig aan verwerings- en erosieprocessen, die geulen in de ondergrond uitkerfden. Tenslotte zorgde erosie door stromend water voor verdieping tot op het huidige nivo. Voor smeltwater beladen met zand en puin afkomstig van het landijs vormden de dwarsdalen een gemakkelijke afvoerweg. Ze schakelden de lange Osningkammen in een reeks van talrijke “berg”toppen en ruggen aanéén. Zo ontstond de typische verschijningsvorm van het Teutoburger Woud.

### **Geomorfologie en bodemgebruik.**

Terwijl de kammen tegenwoordig weer bijna zonder uitzondering met bos zijn bedekt, zijn de laagtes van de lengtedalen veelal als bouw- of weiland in gebruik. Hier vinden we niet alleen verspreid voorkomende alleenstaande boerderijen, maar komen er tevens kleinere dorpjes en bloeiende nederzettingen voor. In het gebied van het Lippische Woud vinden we dit patroon in de lengtedalen echter niet. Hier resteren de grootste aaneengesloten beboste vlaktes van het Teutoburger Woud.

De genoemde Osning zandsteen van de hoofdkam heeft een dunne verweringslaag met een geringe bodemvruchtbaarheid. Tegenwoordig is deze dan ook overwegend met naaldbout begroeid. De meeste beukenbestanden vinden we op de Muschelkalkruggen. Deze worden gekenmerkt door een geringe dikte aan bodem horizonten, zijn schraal en grofstendig ontwikkeld met taai ingeschakelde kleilagen. De verweerde mergels van de Muschelkalk (Midden-Trias) zijn vruchtbaarder en gunstiger voor de akkerbouw. De Röt (Boven-Bontzandsteen) en Lias lagen (Onder Jura) van de noordelijke lengtedalen van de Osning leveren zware kleibodems op. Vergeleken met de nabij gelegen zandsteen- en Muschelkalk ketens vallen deze op door hun grotere vruchtbaarheid.

### **Klimaat en weer in en rond het Teutoburger Woud.**

Bij het onderdeel Geologie hadden we te maken met het begrip Paleoklimaat, nu staat het actuele klimaat centraal. Het klimaat van het Teutoburger Woud wijkt niet zoveel af van het Nederlandse en het gebied behoort dan ook tot het maritieme klimaatgebied van NW-Duitsland. Het wordt grotendeels beïnvloed door de Atlantische Oceaan. Als gevolg van de nabijheid van Noordzee en Atlantisch klimaatgebied wordt het Teutoburger Woud grotendeels beheerst door Atlantische luchtstromingen. De hoofdwindrichting is westelijk en hiermee wordt vochtige lucht landinwaarts gevoerd, die in alle jaargetijden voor neerslag zorgt. Dit geldt ook voor de gematigde temperatuur 's zomers en 's winters. De overheersende zeewind zal 's zomers een verkoelende invloed hebben, omdat de zomerzon het zeewater minder snel kan opwarmen. De zachte lucht in de winter is te danken aan de zee als warmtespaarpot en aan de invloed van de warme Golfstroom. Toch zijn er enkele factoren, die het klimaat/weer beeld hier beïnvloeden.

1) als de afstand tot de zee groter wordt gaan landoppervlakken een rol spelen. De invloed van het zeeklimaat wordt teruggedrongen als we van het Teutoburger Woud in oostelijke of zuidelijke richting gaan. Een landklimaat zal hier zijn invloed doen gelden voor wat betreft windkracht, neerslaghoeveelheid en temperatuur, met warme zomers en koude winters.

2) Een tweede factor is de topografie van het landschap. Zelfs kleine bodemverheffingen zullen al invloed op de neerslag hebben. De aanwezigheid van heuvels en gebergten zorgt voor hogere neerslagcijfers, de zogeheten orografische neerslag. Dit leidt tot regionale verschillen in temperatuur en neerslag. Uit onderzoek is komen vast te staan, dat het Teutoburger Woud voor wat bosgroeiplaatsen betreft, een uitgesproken middelgebergte karakter heeft. Een luchtmassa met bepaalde hoeveelheid vocht en temperatuur wordt gedwongen tegen de helling op te stromen. Hierbij zal deze lucht bij 100m stijging, gemiddeld 0,5° C in temperatuur dalen, maar de neerslaghoeveelheid zal met het stijgen toenemen. De met waterdamp verzadigde Atlantische luchtmassa verliest deze tegen de hellingen. In de winter zal de neerslag meer in de vorm van sneeuw vallen en in de andere seizoenen meer in de vorm van regen. De andere helling is dan regenarm. Het Teutoburger Woud en het Weserbergland hebben een gemiddelde jaarlijkse neerslag van 800 mm per m2. Het Eggegebirge met een neerslag hoeveelheid tussen 1000 en 1500 mm per jaar. Het gemiddelde aantal dagelijkse zonuren bedraagt ca 4. Voor de maand juni onder de 7, wat met De Bilt overeen komt. Zuidelijk deel van het Wezerdal 6. Wat de sneeuwval betreft geldt het gemiddelde aantal dagen per jaar met een minimale dikte van 10 cm. Boven de lijn Osnabrück-Hannover 5-10 dagen; Teutoburger Woud en Weserbergland gemiddeld 10-20 dagen; Eggegebirge en Zuid Weserbergland 20-40 dagen.

### **Vegetatie van het Teutoburger Woud.**

De naam suggereert dat we zowel in verleden als heden met immense bossen te maken hebben. Geweldige wouden, waar in het verleden beuken en eiken veruit de meerderheid vormden. Oerwouden, waar op de hogere gelegen ruggen de beuk meer begunstigd door het Atlantische klimaat, dominant was. De mens heeft in het verleden veel van deze bossen gekapt en in akkers en weiden omgezet. Vóór deze ingreep plaats vond doorliep de natuurlijke bosvegetatie verschillende fasen. Aan de hand van pollendiagrammen kon worden nagegaan, welke planten, wanneer en in welke mate voorkwamen. In het Boreaal tijdperk zo'n 6000 v.Chr., beheersten eiken, beuken, essen en elzen de oerbossen in de regio. Toenemende temperatuurstijging was de oorzaak, dat vanaf ca 4500 v.Chr. de rode beuk zich kon uitbreiden. Tot aan het begin van onze jaartelling voltrok zich een continue omzetting van eikenbossen in beuken- of gemengde beukenbosgezelschappen. De uitbreiding van de rode beuk was mede te danken zowel aan de geomorfologie als aan de geologie voor wat betreft het hoge Muschelkalk aandeel. Beide boden betere voorwaarden voor de rode beuk dan voor



ÄRA	PERIODE	EPOCHE	Mill. Jahre	Tier- und Pflanzenwelt	Gebirgsbildung
KÄNOZOIKUM Erdneuzeit	QUARTÄR	Holozän	2	heutige Tierwelt heutige Pflanzenwelt erste Menschen	
		Pleistozän			
MESOZOIKUM Erdmittellalter	TERTIÄR	Pliozän	65	Entwicklung und Ausbreitung der Säugetiere	Alpidisch Pyrenäen Alpen Himalaya Rocky-Mountains Anden
		Miozän			
		Oligozän Eozän Paleozän			
MESOZOIKUM Erdmittellalter	KREIDE	Ober-	135	Blütenpflanzen	
		Unter-			
		Malm			
MESOZOIKUM Erdmittellalter	JURA	Dogger	195	erster Vogel Saurierfährten	
		Lias			
		Keuper			
MESOZOIKUM Erdmittellalter	TRIAS	Muschelkalk	225	erste Säugetiere	
		Buntsandstein			
PALÄOZOIKUM Erdaltertum	PERM	Zechstein	285	Nadelpflanzen erste säugetier-ähnliche Reptilien	
		Rotliegend			
	KARBON	Ober-	350	erste Reptilien Farnpflanzen	Variszisch Harz Erzgebirge Rheinisches Schiefergebirge Ural
		Unter-			
	DEVON	Ober-	405	erste Amphibien und Insekten Landpflanzen	
		Mittel-			
	DEVON	Unter-	440	Kopffüßler Korallen	Kaledonisch Schottische u. Norwegische Gebirge Ardenennen
ORDOVIZIUM	Ober-	480	Algen erste Fische		
	Mittel-				
KAMBRIUM	Unter-	570	Weichtiere Trilobiten		

Erdgeschichtliche Tafel.  
Gesteine der grauunterlegten Epochen sind im Osnabrücker Bergland zu finden.

fig.2

boomcultures in het Teutoburger Woud zoals we dat nu nog kennen, gemengd beukenbos op kalksteen. Dennenbestanden op zandige bodems aan de zuidhelling van de heuvelrug, sparrencultures vnl. op zandsteen. Waar de bodem rijk is aan kalk zal op de bodem van het eiken-beukenbos in het voorjaar speenkruid, helmbloem, bosanemoon en sleutelbloem voorkomen. Op vochtige bodem varen en framboos (Wiehengeberge). Op droge grond lijsterbes, brem en jeneverbess. Op zandsteen niet alleen sparren, maar ook grassen, veldbies en mossen van de voedselarme grond. Op zonnige zuidhellingen (expositie) bosviooltje, salomonszegel. Arme zand-gronden rode- en blauwe bosbes (kalkarm-kalkloos). Aan de voet van de hellingen, door afspoeling van humus, voedingsstoffen en soms opkwellen van grondwater een rijker milieu dus rijkere begroeiing. De oriëntatie van het Teutoburger Woud is W.N.W/O.Z.O en dat betekent dat de zuidhelling een expositie t.o.v. de zon heeft. Deze helling krijgt in de loop van de dag meer warmte toegestraald dan de noordhelling. Als gevolg van de hogere temperatuur treedt hier een hogere verdamping op en zal deze helling droger zijn. Bij de noordhelling is dit juist andersom. De zuidhelling zal nog extra droog zijn als

andere bosgezelschappen. Slechts op vochtige en meest zware bodems behielden eiken, essen en elzen de overhand. Tot het begin van de M.E. liep de bebossing van de Osning over in de bebossing van de vlakten in de randgebieden. De vruchtbare "vette" lössbodems van de Ravensberg waren voornamelijk met gemengd gebieden. De vruchtbare "vette" lössbodems van de Ravensberg waren voornamelijk met gemengd beuken/eikenbos bedekt. De zandbodem van de Senne met licht eiken-berkenbos. Door toename van de bevolkingsdichtheid in de M.E. werd de menselijke invloed op de bosbestanden eveneens groter. Omstreeks 1850 ontstonden de zgn.

gevolg van minder tot geen neerslag ontvangst. De huidige verdeling van de boomsoorten in het Teutoburger Woud is: 65-70% loofbos en 30-35% naaldbos. Onder de loofbomen zijn ± 85% rode beuk en ± 7,5% eiken. Verder ahorn, els, es en haagbeuk.

### **Invloed van de mens op het landschap**

Het Teutoburger Woud met Voorland is een oud nederzettingsgebied met aanwijsbare nederzettingssporen uit zowel Meso-als Neolithicum; anders gezegd Midden- en Jonge Steentijd. In deze Steentijd (4500 – 1800 v.Chr) was de invloed op het oerbos van het Teutoburger Woud zeer groot. De mens liet zijn vee in de bossen grazen, waardoor dit een steeds opener karakter kreeg.

Het Osning landschap is van het Mesolithicum tot aan de Vroege Bronstijd relatief dicht bevolkt geweest. Sporen van een Brons- en IJzertijd (1800 – 50 v.Chr) Cultuur zijn de in het gebied van het Teutoburger Woud bewaarde steen-of aarden grafheuvels. Hiervan zijn er enkele dozijnen nog aanwezig. Een ander soort heuvel, althans de resten hiervan zijn de zogeheten Volks- of Vluchtburchten van Germanen en de oud- Saksische bevolking op verschillende bergtoppen van het Teutoburger Woud, b.v. Iburg bij Bad Driburg en Hünenburg bij Bielefeld.

In de M.E. werd het bos stelselmatig ontgonnen. Veel gekapt hout verdween o.a. naar Nederland en Engeland speciaal voor de scheepsbouw. Veel hout (speciaal eiken) werd toegepast bij de bouw van vakwerkhuisen in de regio. De bossen kregen echter de grootste klap in de Industriële Revolutie, want de energiebehoefte van de industrie was groot

Oosterbeek, 6 april 2007

Jan van Doorn

Bronvermelding afbeeldingen:

Fig. 1: B.J.Grotenhuis N.V.G., Fig. 2,4,5,6,8: Dr. Horst Klassen., Fig. 3: S.N.P.  
Fig. 7,11,12: Terra Trail, Osnabrück., Fig: 9,10: Living Landscape of Britain.

(Wegens ruimtegebrek is dit artikel met toestemming van de auteur door de redactie van de Nieuwsbrief 42 (2007) toendertijd ingekort.)