BLWG-zomerkamp Parque Natural de Urbasa-Andía (Navarra, Spanje) – epifyten op veteraanbomen

Klaas van Dort

Parque Natural de Urbasa-Andía

Zoals al eerder betoogd is het in het uiterste westen van Navarra gelegen Parque Natural de Urbasa-Andía (verder in de tekst kortweg met de term 'Urbasa' aangeduid) een hotspot voor mossen en lichenen (Bekking & Van Dort 2023). Dat is niet zo verwonderlijk, Urbasa ligt op de grens van twee totaal verschillende klimatologische regio's. De gemiddelde jaarlijkse neerslag bedraagt 1400 mm en de gemiddelde jaartemperatuur 10 °C. Het hart van Urbasa is een karstplateau, met een gemiddelde hoogte van ruim 1.000 m, dat steil oprijst boven het groene dal van de Río Araquil in het noorden. Op de noordflank heerst een gematigd, vochtig klimaat met mist en stuwingsregens, aangestuurd door het veelvuldig optreden van depressies in de Golf van Biskaje. In het zuiden liggen de zonovergoten valleien van Amescoa Bajas, en nog verder zuidwaarts strekt zich de Spaanse hoogvlakte uit, met hete en droge zomers ('meseta'). Langs de westgrens, in de Sierra de Lóquiz (Lokiz in het Baskisch), heeft het klimaat een duidelijk mediterraan karakter. Behalve het klimaat drukken de afwisselende geomorfologie en vooral het gevoerde bosbeheer een positief stempel op de huidige natuurkwaliteit. Van oudsher wordt het gebied begraasd, in de regel met koeien en paarden. Het (helling)bos heeft een hakhoutverleden. Zowel eik (*Quercus faginea*, *humilis*, *ilex* en *pubescens*) als beuk, en lokaal ook tamme kastanje, werden gebruikt voor de houtskoolproductie. Zo zijn in de loop der tijden voor (korst)mossen belangrijke habitats ontstaan: opgaand beukenbos met knotbomen op het plateau, boomweide met veteraaneiken in de Sierra de Lóquiz, gedegradeerd eikenhakhout en de voormalige dehesa bij het dorp Satrustegi in het dal van de Río Iranzu. Veel bijzondere soorten zijn ook te vinden in het (semi)wintergroen eikenbos en de metershoge struwelen van palmboompje (*Buxus sempervirens*) in het Reserva Natural de Basaula, een bosreservaat dat verborgen ligt in de Sierra de Lóquiz (Berastegi et al. 2011). En dan hebben we het nog niet eens over kalktufbronnen en kalkrotsen met een veelheid aan droogteresistente (korst)mossen…

Tijdens het BWLG-zomerkamp in 2022 werden in Urbasa ongeveer 300 korstmossen vastgesteld. Ongetwijfeld ligt het soortenaantal in realiteit nog hoger, aan steenbewoners is weinig aandacht besteed. Om en nabij de 200 soorten zijn als epifyt geclassificeerd (bij voorkeur op schors of dood hout groeiend). Ook dit is een minimumaantal, de moeilijk bereikbare eikenbossen zijn onderbemonsterd.

Laaghangende bewolking rond de toppen van Andía. Dankzij het frequent optreden van stuwingsregens en mist komen in het Parque Natural de Urbasa-Andía beukenbossen voor, vooral op de steile noordflank. Het karstplateau is grotendeels ontbost en wordt intensief begraasd. Foto: Nico de Bruin.





Een van de topsoorten van Parque Natural de Urbasa-Andía is het nog nooit eerder in Navarra vastgestelde prachtstofkopje (*Sclerophora peronella*). Foto: Norbert Stapper.

De floristische samenstelling van de epifytengemeenschappen doet vermoeden dat we met een tamelijk ongeschonden bosecosysteem te maken hebben. Dat is schijn! In Urbasa zijn maar weinig bomen aan de aandacht van de houthakkers ontsnapt. En dood hout, een onmisbare component in een goed functionerend bosecosysteem, is er nauwelijks. Wel is er nog veel bos. Dat komt omdat meestal geen kaalkap werd toegepast. De stam van heel veel beuken werd vroeger niet laag bij de grond afgezaagd, maar op ongeveer 2 meter hoogte geknot. Zo ontstonden in de loop der eeuwen de flink uit de kluiten gewassen kandelaberbeuken ('trasmochos'). Prachtige voorbeelden kunnen we nu nog bewonderen op het plateau van Urbasa, vooral in het Bosque Encantado ("Betoverde Bos"). Eiken in de lager gelegen bossen werden om de zoveel jaren wel vlak boven de grond afgezet. Zo ontstond een kilometerslange strook hakhout onderlangs de steile op het noorden georiënteerde wanden van het plateau. Elders, onder andere in de Sierra de Lóquiz op de westgrens van Navarra, werd vol ingezet op het systeem van boomweide ('dehesa'), in feite een permanent begraasd grasland met hier en daar een vrijstaande eik. Met hun grillige stamvorm leveren de eeuwenoude veteraanbomen, zowel kandelaberbeuken als dehesa-eiken, een belangrijke bijdrage aan de epifytische diversiteit.

Tijdens het in 2022 gehouden BLWG-zomerkamp werden op beuk om en nabij de 150 epifytische korstmossoorten vastgesteld. Voor Spaanse begrippen liggen de soortenaantallen behoorlijk hoog. Ter vergelijking: de floristische diversiteit komt ook in de buurt van die van het Hayedo De La Tejera Negra en van het Hayedo de Montejo de la Sierra in de Sierra de Ayllon. Beide nagenoeg ongestoorde beukenbossen hebben de UNESCO-status verworven (De la Cruz & Van Dort 2023). Ook telt Urbasa een flink aantal landelijke zeldzaamheden, onder meer *Bilimbia sphaeroides*, witkopboomspijkertje (*Calicium quercinum*), *Catapyrenium psoromoides*, *Phyllopsora rosei*, bleek en prachtstofkopje (*Sclerophora pallida* resp. *peronella*; Muñiz & Hladun 2011). In floristisch opzicht is Urbasa dus van meer dan regionale betekenis (Etayo 1990; Llimona & Hladun 2001). In dit artikel komen de epifytengemeenschappen van de twee bijzondere veteraanboomtypen aan bod.

Opgaand bos met speldenkussentjes

Bij een bezoek aan Urbasa valt direct op dat de meeste stammen op ooghoogte volledig schuil gaan onder een mozaïek van lichtgrijze en bruine korstvormige korstmossen. Sommige soorten komen ons (vaag) bekend voor, onder meer bosschotelkorst (*Lecanora argentata*), wit schriftmos (*Opegrapha vulgata*), beukenknikker (*Pyrenula nitida*), beukenwrat (*Thelotrema lepadinum*), boskringkorst (*Varicellaria hemisphaerica*) en okerbruin schriftmos (*Zwackhia viridis*). In Urbasa, en in alle Europese luchtvochtige beukenbossen op gevorderde leeftijd, horen deze schaduwminnaars tot het standaardassortiment. Ze zijn kenmerkend voor de Beukenknikker- dan wel de Beukenwrat-associatie (*Pyrenuletum nitidae* resp. *Thelotremetum lepadini*) van het Schriftmos-verbond (*Graphidion scriptae*; Barkman 1958; Van Dort et al. 2016). Beide associaties ontwikkelen zich optimaal op min of meer gladde schors van beuk en haagbeuk (en hulst), waarbij de laatstgenoemde gemeenschap in successie volgt op de eerste. In Nederland resteren slechts enkele fragmenten

Beukenbossen bedekken grote delen van het plateau van Urbasa. Foto: Nico de Bruin.

Kenmerkend voor de Ananaskorst-associatie (*Pertusarietum amarae*) is het grauwe mozaïek van speldenkussentjes en andere droogteresistente korstmossen. Foto: Nico de Bruin.

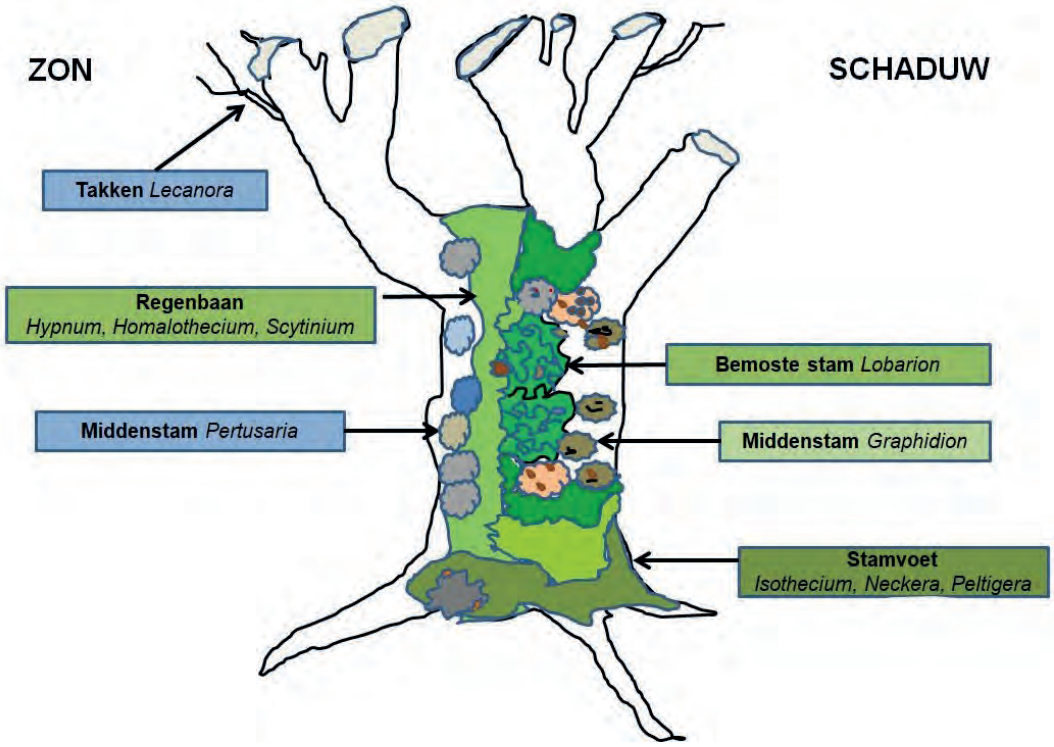
van deze kwetsbare gemeenschappen op de Veluwe (malebossen), in binnenduinrandbossen en op oude landgoederen.

Op plaatsen waar veel zonlicht door het kronendak dringt krijgen bovengenoemde uitdrogingsgevoelige korsten gezelschap van droogteresistente soorten. Veelal treden speldenkussentjes op de voorgrond. Dit korstmosgezelschap heeft onmiskenbaar de signatuur van de Ananaskorst-associatie (*Pertusarietum amarae*; Barkman 1958). Een kleurrijk gezelschap is het bepaald niet. Grauwe korsten zijn in de meerderheid, niet alleen op beuk, ook op (vrijstaande) eik. Ananaskorst (*Pertusaria amara*) is vaak dominant, soms gewoon speldenkussentje (*P. pertusa*). Verder zijn meestal een of enkele exemplaren present van bleek, geel en open speldenkussentje (*P. coccodes*, *flavida* resp. *hymenea*), of witte kringkorst (*P. albescens*). Mondjesmaat zijn soredieus speldenkussentje (*P. multipuncta*) en *P. coronata* te vinden. Verrassende begeleiders op uitgeharde schors zijn de steenbewoners gewone cementkorst (*Diplotomma alboatrum*), zwarte schotelkorst (*Tephromela atra*) en granietsuikerkorst (*Fuscidea cyathoides*), beide laatste als epifytische variëteit (var. *torulosa* resp. var. *corticola*). Het loont soms de moeite om thallus van *Pertusaria*'s geduldig af te speuren. Er bestaat een reële kans op glimmend zwarte knotsspijkers van witvoet- dan wel zittende knotsspijker *(Sphinctrina leucopoda* resp. *S. turbinata*), zwarte schijfjes van parasietkopspijkertje (*Cyphelium sessile*; op bleek speldenkussentje), of de recent ook in Nederland opgedoken facultatieve parasiet *Sclerococcum parasiticum* (synoniem *Dactylospora parasitica*).

Kandelaberbeuken met longenmossen

De hierboven geschetste *Graphidion*-associaties vertegenwoordigen voorstadia van het Longenmos-verbond, internationaal bekend onder de naam *Lobarion*. *Lobarion* is de epifytische climax op boomstammen met zwak zure tot neutrale schors. Floristisch is het verbond gemakkelijk te herkennen aan een aantal bovengemiddeld forse bladvormende korstmossen. De beroemdste kensoort is longenmos (*Lobaria pulmonaria*).

Figuur 1. Vrijstaande kandelaberbeuk met microhabitats en de bijbehorende epifytische syntaxa.







Vorige pagina:

Fors plakkaat van *Ricasolia amplissima* op de middenstam van een kandelaberbeuk. Longenmos (*Lobaria pulmonaria*) en *Peltigera collina* groeien op de bemoste stambasis met onder andere weerhaakmos (*Antitrichia curtipendula*). Foto: Klaas van Dort.

Deze pagina:
Drie kensoorten van het *Lobarion*.



Boven: *Coenogonium luteum* is een van de minst opvallende *Lobarion*-elementen. Foto: Norbert Stapper.

Midden: *Pectenia plumbea* is een van de *Lobarion*-soorten met een dik, viltig, grijs hypothallus. De rand van de roodbruine apotheciën is niet blijvend (verschil met *Pannaria rubiginosa*). Foto: Norbert Stapper.



Onder: Soorten van het geslacht *Fuscopannaria* zijn te herkennen aan de (grijs)bruine schubjes. *Fuscopannaria olivacea* heeft opvallend wit vilt rond de apotheciën (en ellipsvormige sporen). Foto: Norbert Stapper.



Onderlangs de noordwand van het karstplateau overheerst het beukenbos (egaal roodbruin op de afbeelding). Een etage lager begint een gemengd (semi)groenblijvend eikenbos.

Dit is niet de grootste vertegenwoordiger van het tegenwoordig in drieën opgesplitste geslacht '*Lobaria*' waar het verbond naar is vernoemd. De vochtig felgroene plakkaten van *Ricasolia amplissima* en *R. virens* bereiken met gemak een doorsnede van 30 cm. Met ongeveer 20 cm komt het formaat van klein longenmos (*Lobarina scrobiculata*) meer overeen met dat van de andere blauwgrijze *Lobarion*-elementen *Pectenia plumbea* (vroeger in het geslacht *Degelia*), *Pannaria conoplea* en *P. rubiginosa*, en drie soorten van het geslacht *Fuscopannaria*: *ignobilis*, *mediterranea* en *olivacea*. Alle kensoorten van het *Lobarion* zijn als gevolg van eutrofiëring en habitatvernietiging (kap en versnippering) wereldwijd sterk achteruit gegaan. In Spanje zijn goed ontwikkelde voorbeelden van het *Lobarion* te vinden in de Pyreneeën en het Cantabrisch gebergte (Cordillera Cantábrica) langs de Atlantische kust van Baskenland tot Galicië. In de warme binnenlanden van het Iberisch schiereiland komen sporadisch nog fragmenten voor, vrijwel uitsluitend in bergbossen en in diepe kloven. Vooral op de veteraanbomen hebben soortenrijke *Lobarion*-begroeiingen door de eeuwen heen weten stand te houden. Het voorkomen van *Lobarion* in Urbasa mag dus best bijzonder heten.



Veteraaneiken met stofkopjes

Met in beide gevallen ongeveer 120 korstmossoorten ontlopen eik en beuk elkaar qua epifyten nauwelijks. Net als bij de kandelaberbeuken leggen de veteraaneiken in de voormalige dehesa het meeste gewicht in de schaal. De bovengemiddelde soortenrijkdom per stam hang nauw samen met de veelheid aan microhabitats (zie Figuur 2).

Grote verschillen in begroeiing zien we bij de min of meer vrijstaande eiken in de voormalige dehesa. De op het zuiden gerichte kant van de stam herbergt vegetaties met soorten die goed bestand zijn tegen droogte. Met stof geïmpregneerde, relatief voedselarme schorst is het domein van overwegend grijze bladvormende lichenen (*Parmelion*, synoniem *Pleurostiction acetabuli*). Oranje tinten wijzen op dooiermossen (*Xanthoria* en *Polycauliona*), de welbekende indicatoren van eutrofiëring (*Xanthorion*). Mossen bezetten vochtige depressies (*Syntrichion laevipilae*). *Lobarion*-soorten vestigen zich bij voorkeur op een dik mosdek langs regenbanen in de beschutting van de kroon. Een gezelschap van *Cladonia*'s en bladmossen aan geëxponeerde stamvoeten (*Cladonion*). De *Neckerion*-soorten mijden direct zonlicht, evenals de soorten van het *Antitrichion californicae*, het verbond van warmteminnaars dat de plaats inneemt van het *Neckerion* in mediterraan Spanje. Uitdrogings-



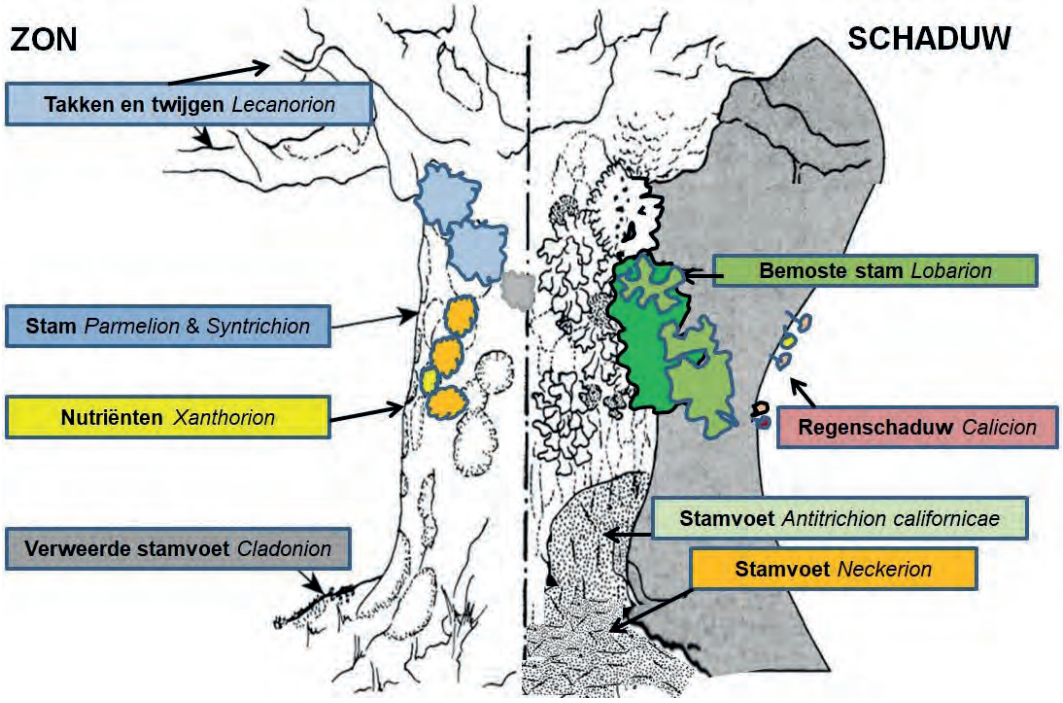
Veteraanbomen zijn er nog genoeg in Urbasa. Dat is mede te danken aan een typisch Spaanse beheersvorm, dehesa genoemd: beweid grasland met verspreide boomgroepen. Bij Satrustegi en andere dorpen in het dal van de Río Araquil aan de voet van het plateau is de veebezetting zodanig teruggelopen dat het eens open landschap is verworden tot een ondoordringbaar struweel van stekelstruiken, met hier en daar een aftakelende veteraaneik.

gevoelige stamvoetbewoners zijn vogelpootmos (*Nogopterium gracile*; synoniem *Pterogonium gracile*) en het leermos *Peltigera collina*.

De op het noorden gerichte schaduwkant herbergt meer bijzonderheden.

Om deze aan veteraaneiken gebonden fijnproevers te ontdekken moet je zoeken in de directe nabijheid van de oranjebruine kerkmosterdkorst (*Leproplaca chrysodeta*), een 'steenbewoner' die op uitgeharde schors vaak uitgebreide populaties vormt. Minder in het oog springend, maar wel goede gidssoorten zijn *Alyxoria varia* of *Bacidia rubella*. Ze zijn diagnostisch voor het *Acrocordietum gemmatae*. Barkman beschreef deze associatie in 1958 onder de naam *Arthopyrenietum gemmatae* nov. ass., met als kensoorten onder andere iepenwrat (*Acrocordia gemmata*, oud synoniem *Arthopyrenia gemmata*) en stinzenkorst (*Anisomeridium biforme*). Het gezelschap heeft een voorkeur voor overhangende verweerde schors van oude loofbomen, vaak vlak onder de geknotte kroon. Dit is ook de 'favoriete plek' van een zeldzame abrikoosjeskorst, *Gyalecta ulmi*.

De microhabitat 'regenschaduw' is van vitaal belang voor de coniocarpen van het *Calicion viridis*. Zoek geduldig overhellende stammen af en let speciaal op plekken die gevrijwaard zijn van regendruppels. Dit is de microwereld van boomspijkertjes (*Calicium*), schorssteeltjes (*Chaenotheca*) en het subtiel geel-roze gekleurde bleek stofkopje (*Sclerophora peronella*), "una especie muy rara en la Peninsula Ibérica" volgens de Flora Liquenológica Ibérica (Muñiz & Hladun



Figuur 2: Vrijstaande veteraaneik met microhabitats en de bijbehorende epifytische syntaxa.

Kerkmosterdkorst (*Lepraplaca chrysodeta*) bezet ruwe schors van veteraaneiken. Foto: Norbert Stapper.





Gyalecta ulmi op veteraaneik bij Zudaire Foto: Norbert Stapper.

Witkopboomspijkertje (*Calicium glaucellum*) op veteraaneik in de voormalige dehesa ten noorden van het klooster van Iranzu. Foto: Norbert Stapper.



2011). Een andere uiterst zeldzame regenschaduwspecialist is witkopboomspijkertje (*Calicium glaucellum*).

Literatuur

Barkman, J. J. 1958. Phytosociology and Ecology of Cryptogramic Epiphytes. Assen.

Bekking, M. & K. van Dort. 2023. BLWG Zomerkamp Urbasa 2022, Parque Natural de Urbasa-Andía (Navarra, Spanje), zaterdag 23 t/m zondag 30 juli 2022. Buxbaumiella 127: 11-31.

Berastegi, A., K. van Dort & O. Schwendtner. 2011. Valor de conservación de la flora y la vegetación de las Sierras de Urbasa-Andia (Navarra). In: Jornadas Estatales de estudio y divulgación de la flora de los Parques Nacionales y Naturales (pp.177-198).

De la Cruz, J.G. & K. van Dort. 2025. Líquenes epífitos en el Hayedo de Montejo de la Sierra. Guía de identificación y sus diferentes papeles en el ecosistema. Cuadernos del Hayedo 6. Comunidad de Madrid.

Etayo, J. 1990. Ensayo de la vegetación liquénica epifítica del norte de Navarra. In: Príncipe de Viana, suplemento de Ciencias 10: 39-71.

Llimona, X. & N. Hladun. 2001. Checklist of the Lichens and lichenicolous Fungi of the Iberian Peninsula and Balearic Islands. Herbarium Mediterraneum Panormitanum. Palermo. Bocconea 14: 5-581.

Muñiz, D. & N. Hladun. 2011. Flora Liquenológica Ibérica. Vol 7. Calicioides. Sociedad Española de Liquenología (SEL). Barcelona.

Van Dort, K., K. van Herk & M. Schrijvers-Gonlag. 2017. Arthonio-Lecidelletea elaeochromae, Schriftmosklasse. In: K.W. van Dort, B. van Gennip & M. Schrijvers-Gonlag (red.). De vegetatie van Nederland. Deel 6. Mossen- en korstmossengemeenschappen: 201-226. KNNV Uitgeverij, Zeist. 536 pp.

Auteursgegevens

Klaas van Dort, klaasvandort@online.nl

Abstract

Epiphytic lichen communities in the Parque Natural of de Urbasa-Andía (Navarra, Spain), 2022

In the summer of 2022 the BLWG visited the Parque Natural of de Urbasa-Andía (Navarra, Spain). The cryptogamic flora of Urbasa-Andía shows distinct oceanic affinities (the stormy Gulf of Biskay is about 100 km away as the crow flies). The woods proved to be exceptionally rich in species. Well over 200 epiphytic lichens were recorded by the six lichen interested participants. They focused on the old beech-dominated woodlands and the (semi)evergreen oakwoods. In search of rare rain shadow specialists special attention was paid to the pollarded beeches ('trasmochos') and the veteran oak trees in the pasture woodlands ('dehesas'), an increasingly rare habitat throughout Europe. *Lobarion*-species appear scattered throughout the area, e.g. *Dendriscocaulon umhausense*, *Fuscopannaria ignobilis*, *F. olivacea*, *Leptogium saturninum*, *Lobarina scrobiculata*, *Nephroma laevigatum*, *N. resupinatum* and *Ricasolia amplissima*. Species of conservation concern recorded from the beech forests are *Microcalicium disseminatum* and *Sclerophora peronella*. Veteran oaks (*Quercus pubescens*) are rich in 'rain shadow specialists' (Caliciaceae), among which nine members of the genus *Chaenotheca* (including *C. brachypoda*, *chlorella*, *chrysocephala*, *hispidula* and *phaeocephala*), *Calicium adspersum*, *C. glaucellum*, *C. salicinum* and *C. quercinum*, and *Sclerophora pallida*.

Tabel 1. Epifytische korstmossen Parque Natural de Urbasa-Andía. Soorten per klimaatzone (**mon**taan, **gem**atigd, **med**iterraan) gerangschikt naar ecologische voorkeur (plantensociologisch verbond).
De volgende afkortingen worden gebruikt:
Ac = esdoorn, Cm = meidoorn, Cs = tamme kastanje, Fe = gewone es, Fs = beuk, Jn = walnoot, Ps = grove den, Q = eik, Sa = meelbes, Sn = vlier, Tb = taxus.

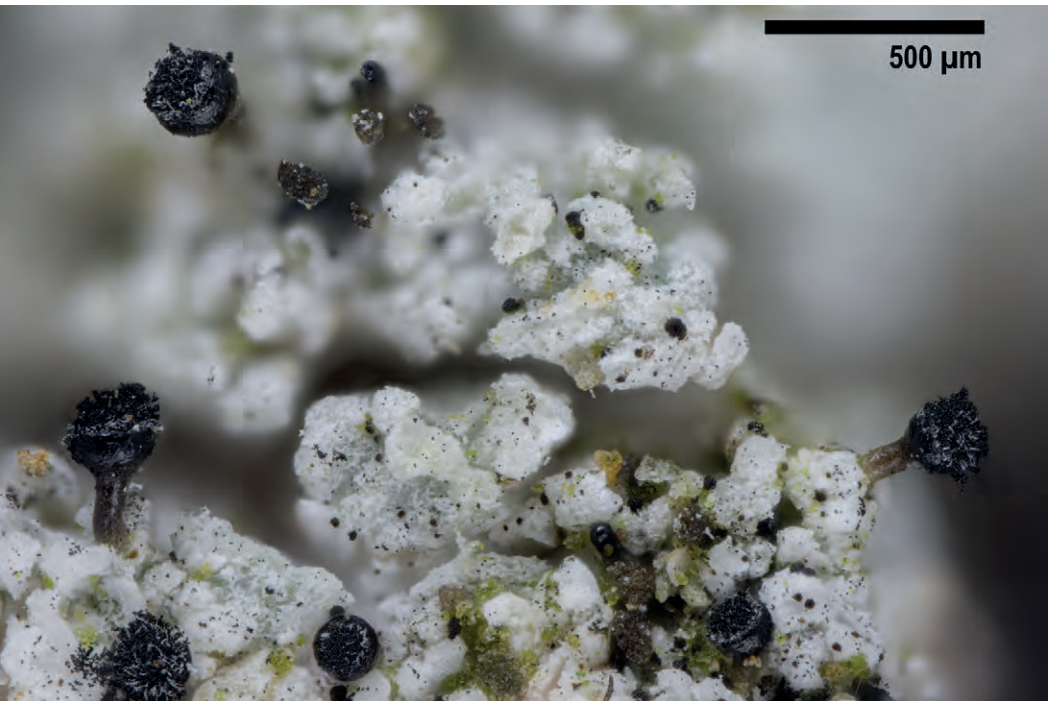
	Urbasa	**Satrustegi**	**Basaula**	
Dominante boomsoort	**Fagus**	**Quercus**	**Mix**	
Klimaat	**mon**	**gem**	**med**	
Donker bos (*Graphidion*)				
Alyxoria ochrocheila	Fs Tb			Geel schriftmos
Arthonia didyma	Fs	Cs		Beukenvlekje
Bacidia rosella	Fs	Q		--
Buellia disciformis	Fs		Fs	Groot strontjesmos
Coenogonium pineti	Fs Q			Valse knoopjeskorst

	Urbasa	Satrustegi	Basaula	
Dominante boomsoort	**Fagus**	**Quercus**	**Mix**	
Klimaat	**mon**	**gem**	**med**	
Donker bos (*Graphidion*) – vervolg				
Enterographa crassa	Fs			Grauwe runenkorst
Fuscidea cyathoides	Fs			Granietsuikerkorst
Graphis scripta	Fs	Fs		Gewoon schriftmos
Lecanora argentata	Fs			Bosschotelkorst
Lecanora glabrata	Fs			--
Lecanora intumescens	Fs			Golvende schotelkorst
Opegrapha niveoatra	Fs	Q		Klein schriftmos
Opegrapha vulgata	Fs			Wit schriftmos
Porina aenea	Fs	Fs		Schors-olievlekje
Pyrenula nitida	Fs			Beukenknikker
Ropalospora viridis	Fs			--
Thelotrema lepadinum	Fs			Beukenwrat
Varicellaria hemisphaerica	Fs	Fs		Boskringkorst
Zwackhia viridis	Fs	Fs		Okerbruin schriftmos
Open bos (*Graphidion*)				
Cyphelium sessile	Ps			Parasietkopspijkertje
Diplotomma alboatrum		Q	Q	Gewone cementkorst
Melanelixia glabratula	Fs	Q Ac		Glanzend boomschildmos
Ochrolechia androgyna	Q	Q		Gewone tandpastakorst
Ochrolechia microstictoides		Q	Q	Bostandpastakorst
Pertusaria albescens	Fs	Fs Q		Witte kringkorst
Pertusaria amara	Fs	Fs Q		Ananaskorst
Pertusaria coccodes	Fs	Q		Bleek speldenkussentje
Pertusaria corallina	Fs			Granietspeldenkussentje
Pertusaria coronata	Fs			--
Pertusaria flavida	Fs	Fs		Geel speldenkussentje
Pertusaria hymenea	Fs	Fs		Open speldenkussentje
Pertusaria leioplaca	Fs	Fs		Glad speldenkussentje
Pertusaria multipuncta	Fs			--
Pertusaria pertusa		Fs Q		Gewoon speldenkussentje
Phlyctis argena	Fs	Fs	Fs	Lichtvlekje
Sclerococcum parasiticum	Fs			--
Sphinctrina leucopoda	Fs			Witvoetknotsspijker
Sphinctrina turbinata	Fs			Zittende knotsspijker
Basenarm (*Hypogymnion*)				
Buellia griseovirens	Q	Q	Q	Grijsgroene stofkorst
Flavoparmelia caperata	Q	Q	Q	Bosschildmos
Hypocenomyce scalaris	Q			Gewoon schubjesmos
Hypogymnia physodes	Ps			Gewoon schorsmos
Hypogymnia tubulosa	Q			Witkopschorsmos
Hypotrachyna revoluta	Q			Gebogen schildmos

	Urbasa	Satrustegi	Basaula	
Dominante boomsoort	**Fagus**	**Quercus**	**Mix**	
Klimaat	**mon**	**gem**	**med**	
Imshaugia aleurites		Cs		Dennenmos
Jamesiella anastomosans	Ps			Aspergekorst
Lecanora expallens		Ac	Fs	Bleekgroene schotelkorst
Lepraria membranacea			Q	Geschulpte poederkorst
Ochrolechia alboflavescens	Q			--
Parmelia saxatilis	Q	Fs Q		Blauwgrijs steenschildmos
Parmelia sulcata	Q	Fs Q	Q	Gewoon schildmos
Parmeliopsis ambigua	Q			Avocadomos
Parmotrema perlatum	Q	Q		Groot schildmos
Parmotrema reticulatum		Q		Netschildmos
Platismatia glauca	Q			Groot boerenkoolmos
Pseudevernia furfuracea	Q			Purper geweimos
Usnea subfloridana	Ps			Gewoon baardmos
Takken en twijgen (*Lecanorion*)				
Arthonia atra	Fs	Q		Zwart schriftmos
Arthonia radiata	Fs	Fs	Fe	Amoebekorst
Athallia cerinelloides	Q	Q	Fe	Geel boomzonnetje
Bacidia arceutina		Fe	Fe	Bleke knoopjeskorst
Blastenia ferruginea	Q	Fe Q		Rood boomzonnetje
Caloplaca cerina	Sn	Q	Q	Oranje boomzonnetje
Caloplaca flavorubescens	Fs			Essencitroenkorst
Caloplaca obscurella	Q			Gewone kraterkorst
Coniocarpon cinnabarinum			Sa	Rood schorsvlekje
Lecania cyrtella		Fs		Boomglimschoteltje
Lecania naegelii		Ac	Fe	Rookglimschoteltje
Lecanora carpinea	Q	Fe		Melige schotelkorst
Lecanora chlarotera	Fs	Q		Witte schotelkorst
Lecanora dispersa	Q			Aspergekorst
Lecanora horiza	Fs	Q		Donkere schotelkorst
Lecidella elaeochroma	Fs	Q		Gewoon purperschaaltje
Lepraria rigidula	Fs		Fs	Grove poederkorst
Pseudoschismatomma rufescens	Fe	Ac		Verzonken schriftmos
Tephromela atra	Fs			Zwarte schotelkorst
Mosdek (*Lobarion*)				
Bilimbia sabuletorum	Fs	Q		Mosvreter
Bilimbia sphaeroides	Q			--
Cetrelia olivetorum s.l.	Fs			Grote spikkelaar
Coenogonium luteum	Fs			--
Collema flaccidum	Fs	Q		--
Collema nigrescens		Q		--
Dendriscocaulon umhausense	Fs			--
Fuscopannaria ignobilis	Fs	Fs		--

Boven: Kandelaberbeuk op door paarden begraasde hoogvlakte.

Onder: *Sphinctrina*-soorten (knotsspijkers) vormen glimmend zwarte knotsjes op het thallus van epifytische *Pertusaria*-soorten (speldenkussentjes) op veteraanbomen, vrijwel altijd een beuk, in oude bossen. De relatief lange, deels lichte gekleurde stelen (en de kleine ronde sporen) zijn karakteristiek voor *Sphinctrina leucopoda* (witvoetknotsspijker). Foto: Norbert Stapper.



Rechterpagina: *Ricasolia amplissima* vestigt zich bij voorkeur op een dik dek van slaapmossen. Vaak zitten er zwarte cephalodiën op het vochtig grijsgroene thallus van dit zeldzame longenmos. Deze kunnen ook zelfstandig, onder de naam '*Dendriscocaulon imhausense*', voortleven. Foto: Nico de Bruin.



	Urbasa	Satrustegi	Basaula	
Dominante boomsoort	**Fagus**	**Quercus**	**Mix**	
Klimaat	**mon**	**gem**	**med**	
Mosdek (*Lobarion*) – vervolg				
Fuscopannaria mediterranea	Fs		Q	--
Fuscopannaria olivacea	Fs			--
Leptogium saturninum		Q		--
Lobaria pulmonaria	Fs	Q		Longenmos
Lobarina scrobiculata	Fs			Klein longenmos
Nephroma laevigatum		Q		--
Nephroma resupinatum		Q		--
Normandina pulchella	Fs	Ac		Hamsteroortje
Pannaria conoplea	Fs			--
Pannaria rubiginosa	Fs	Fs		--
Pectenia plumbea	Fs	Q		--
Peltigera collina	Fs	Q		--
Peltigera horizontalis	Fs	Q		Zadelleermos
Peltigera hymenina	Fs	Q		Kaal leermos
Peltigera membranacea	Fs			Gebobbeld leermos
Peltigera praetextata	Fs	Fs		Ruig leermos
Phyllopsora rosei			Q	--
Ricasolia amplissima	Fs			--
Ricasolia virens	Fs			--
Scytinium lichenoides		Q		Duinzwelmos
Scytinium pulvinatum	Fs	Cm Q	Q	Fijn zwelmos
Sphaerophorus globosus	Fs			Boomkorrelloof
Sticta limbata	Fs			--
Altijdgroen eikenbos (*Antitrichion*)				
Acrocordia gemmata	Q		Q	Iepenwrat
Agonimia octospora			Q	Schorshaarschubje
Alyxoria varia	Fs	Q	Q	Kort schriftmos
Bacidia fraxinea	Fs		Q	--
Bacidia rubella	Fs	Q		Iepenknoopjeskorst
Bacidia subincompta	Fs			--
Caloplaca stillicidiorum			Q	--
Catapyrenium psoromoides			Q	--
Gyalecta truncigena	Q	Q		Boomabrikoosjeskorst
Gyalecta ulmi		Q	Q	Steenabrikoosjeskorst
Leproplaca chrysodeta		Q		Kerkmosterdkorst
Sclerophora pallida		Q		Bleek stofkopje
Regenschaduw (*Calicion*)				
Calicium adspersum			Q	Geelberijpt boomspijkertje
Calicium glaucellum			Q	Zwart boomspijkertje
Calicium quercinum			Q	Witkopboomspijkertje
Calicium salicinum	Fs	Fs		Bruin boomspijkertje

	Urbasa	Satrustegi	Basaula	
Dominante boomsoort	**Fagus**	**Quercus**	**Mix**	
Klimaat	**mon**	**gem**	**med**	
Chaenotheca brachypoda	Fs			Groen schorssteeltje
Chaenotheca brunneola	Ps			Bruin schorssteeltje
Chaenotheca chlorella			Q	Klein schorssteeltje
Chaenotheca chrysocephala	Q			Geel schorssteeltje
Chaenotheca ferruginea	Q			Roestbruin schorssteeltje
Chaenotheca hispidula		Q		Kort schorssteeltje
Chaenotheca phaeocephala		Q		Grof schorssteeltje
Chaenotheca stemonea		Cs		Stoffig schorssteeltje
Chaenotheca trichialis		Cs	Q	Grijs schorssteeltje
Chaenothecopsis sp.	Ps			Houtspeldje
Chrysothrix candelaris		Cs	Q	Gele poederkorst
Dendrographa decolorans		Q	Q	Purperkring
Lepraria finkii	Fs	Q	Fs	Gelobde poederkorst
Lepraria incana	Fs	Q	Q	Gewone poederkorst
Microcalicium disseminatum	Fs			Zittend pruikspijkertje
Mycocalicium subtile	Ps			Vals boomspijkertje
Pachnolepia pruinata		Q	Q	Aspirinekorst
Psilolechia lucida			Q	UV-mos
Sclerophora peronella			Fs	Prachtstofkopje
Schors stoffig (*Pleurostiction*)				
Amandinea punctata	Fs	Q		Vliegenstrontjesmos
Anaptychia ciliaris		Q	Q	Wimpermos
Evernia prunastri		Q	Fs	Eikenmos
Melanelixia subaurifera			Fs	Verstop-schildmos
Parmelina quercina		Q		Eikenschildmos
Physconia perisidiosa	Q	Q		Duinrijpmos
Physconia servitii			Q	--
Physconia venusta			Q	--
Physconia distorta		Q	Jn	Fors rijpmos
Physconia enteroxantha		Q		Donker rijpmos
Parmelina pastillifera	Q			Knopjesschildmos
Parmelina tiliacea	Q	Q	Jn	Lindeschildmos
Pleurosticta acetabulum	Q	Q	Jn	Olijf-schildmos
Ramalina calicaris	Fs	Q		Gleuftakmos
Ramalina canariensis	Fs			Breed takmos
Ramalina farinacea	Fs	Q		Melig takmos
Ramalina fastigiata	Fs	Fe		Trompettakmos
Ramalina fraxinea		Fe		Groot takmos
Ramalina lacera	Fs	Fe		Waaiertakmos
Schors geëutrofieerd (*Xanthorion*)				
Candelaria concolor		Fe	Q	Vals dooiermos
Candelariella reflexa	Fs	Fe		Poedergeelkorst

	Urbasa	Satrustegi	Basaula	
Dominante boomsoort	**Fagus**	**Quercus**	**Mix**	
Klimaat	**mon**	**gem**	**med**	
Schors eutroof (*Xanthorion*) – vervolg				
Candelariella xanthostigma	Fs	Q		Fijne geelkorst
Catillaria nigroclavata	Sn	Q		Boomrookkorst
Collema furfuraceum	Fs			--
Collema subflaccidum	Fs	Q		--
Hyperphyscia adglutinata			Q	Dun schaduwmos
Lecanora hagenii/sambuci	Fs	Q	Jn	Kleine schotelkorst
Melanelixia glabra	Fs	Ac		--
Melanohalea elegantula		Ac		Sierlijk schildmos
Melanohalea exasperata	Fs	Q		Papilleus schildmos
Ochrolechia turneri		Q		Valse kringkorst
Phaeophyscia orbicularis	Sn	Q		Rond schaduwmos
Physcia adscendens	Fs	Q		Kapjesvingermos
Physcia aipolia		Q	Jn	Gemarmerd vingermos
Physcia biziana		Q	Q	--
Physcia leptalea	Fs	Q		Stekelig vingermos
Physcia tenella		Q	Sn	Heksenvingermos
Physconia grisea		Q		Grauw rijpmos
Polycauliona candelaria		Q		Kroezig dooiermos
Punctelia jeckeri			Fe	Witstippelschildmos
Punctelia subrudecta			Fe	Gestippeld schildmos
Rinodina pityrea			Q	Blauwe mosterdkorst
Xanthoria parietina	Fs	Q	Q	Groot dooiermos
Dood hout (*Cladonion*)				
Absconditella lignicola	Ps			Houtkroesje
Cladonia caespiticia		Cs		Greppelblaadje
Cladonia coniocraea	Ps Fs	Q		Smal bekermos
Cladonia pyxidata	Q	Q		Grof bekermos
Cladonia ramulosa	Ps			Rafelig bekermos
Lecanora conizaeoides	Ps			Groene schotelkorst
Lecanora saligna	Ps			Houtschotelkorst
Lecanora varia	Ps			Hardhout-schotelkorst
Micarea denigrata		Cs		Vulkaanoogje
Micarea misella	Ps			Steeloogje
Micarea prasina/micrococca	Q	Cs	Q	Houtoogje
Placynthiella icmalea	Ps			Bruine veenkorst
Trapeliopsis flexuosa	Ps			Blauwe veenkorst
Trapeliopsis pseudogranulosa	Ps	Cs		Groene veenkorst
Totaal	141	112	57	