



**FORSTVEREIN FÜR
NORDRHEIN-WESTFALEN E. V.
IM DEUTSCHEN FORSTVEREIN E. V.**



Reisebericht



Forstliche Studienreise nach Kroatien

„In die Heimat der slawonischen Späteiche“

vom 8. bis 14. Juni 2022

Programm

Mittwoch, 08.06.22: Flug nach Zagreb, Altstadt Zagreb, Botanischer Garten

Am Morgen Treffen der Gruppe auf dem Flughafen Düsseldorf. Check-In und Flug um 9.25 Uhr mit Lufthansa nach Zagreb (über München). Ankunft um 12.55 Uhr. Begrüßung durch Ihre kroatische, deutschsprachige Fach-Reiseleitung. Anschließend fahren Sie im komfortablen Fernreisebus in die Altstadt von Zagreb. Bei einer Stadtführung entdecken Sie die Schönheiten von Zagreb. Besonders sehenswert sind die barocke Altstadt und die Oberstadt mit der Markuskirche und dem Steinernen Tor. Die Unterstadt ist geprägt von ausgedehnten Grünanlagen und dem botanischen Garten, den Sie ebenfalls besuchen werden. Abendessen und Übernachtung in einem 4-Sterne Hotel in Zagreb.

Donnerstag, 09.06.22: Forschungswald der Uni Zagreb, Sägewerk, Weingut

Nach dem Frühstück Check-Out und Fahrt Richtung Nasice. Unterwegs besuchen Sie den Forschungswald der forstlichen Fakultät Zagreb (Eichen-Altwälder). Des Weiteren besichtigen Sie ein Laubholz – Sägewerk (Auric Timber) in Slatina. Für Abwechslung wird eine Weinprobe auf dem Weingut Fericanci mit Abendessen sorgen. Übernachtung in einem 3 Sterne Hotel in Nasice.

Freitag, 10.06.22: Eichenwälder im Vergleich, Fassbauer, Förster-Musikgruppe

Frühstück im Hotel. Heute Vormittag sind Sie zu Gast bei einem Fassbauer (Auric Barrels), der Eichenfässer für die Weinindustrie herstellt. Mittags Picknick im Wald. Im Anschluss werden Sie verschiedene Eichenwälder kennen lernen: Bestände unterschiedlicher Altersklassen, Schirmschläge, Naturverjüngungen, Konversionsflächen und Saatgutplantagen im Bergland, Hügelland und Flachland. Zum Abendessen werden Sie im Gasthaus Lila erwartet, bei dem auch Klänge der Förster-Musikgruppe erklingen. Rückfahrt zum gleichen Hotel und Übernachtung.

Samstag, 11.06.22: Fahrt durch Bosnien, Naturwälder der Staatsforsten Glamoc

Frühstück im Hotel und Check out. Heute werden Sie auf einer interessanten Strecke durch Bosnien weiter Richtung Split fahren. Unterwegs erwartet Sie eine Exkursion in die Naturwälder der Staatsforstverwaltung Glamoc. Am Abend Ankunft in Split. Abendessen und Übernachtung in einem 4 Sterne Hotel.

Sonntag, 12.06.22: Spaziergang durch die Altstadt von Split, Freizeit

Frühstück im Hotel. Heute Vormittag unternehmen Sie einen geführten Spaziergang durch die Altstadt von Split (inkl. Diokletian-Palast). Der Nachmittag steht Ihnen zur freien Verfügung. Abendessen und Übernachtung im gleichen Hotel.

Montag, 13.06.22: Exkursion Nationalpark Plitvicer Seen

Frühstück im Hotel und Check out. Sie erreichen den ältesten Nationalpark Kroatiens, Plitvicer Seen (UNESCO-Weltnaturerbe). Sie unternehmen eine Exkursion mit Wanderung im Park. Auf einer Fläche von 80 ha und auf 1.028 m Höhe findet sich eine unberührte Urwaldstruktur von Tannen- und Buchenwäldern. Vorkommen von Braunbären, Wolf und Fischotter. Bemerkenswert ist auch die hohe Anzahl an Orchideen. Am Abend erreichen Sie Ihr Hotel in Zagreb. Abendessen und Übernachtung in einem 4-Sterne Hotel in Zagreb.

Dienstag, 14.06.22: Zagreb, Rückflug nach Deutschland

Nach dem Frühstück haben Sie noch etwas Freizeit in Zagreb. Am späten Vormittag Transfer zum Flughafen. Ihr Reiseleiter verabschiedet sich von Ihnen. Rückflug nach Düsseldorf (über München) um 13.35 Uhr. Ankunft in Düsseldorf um 16.30 Uhr. Individuelle Heimreise.

Teilnehmerliste

Stand :03.05.2022

Seite 1

Reise Nr.: 2022-06-11

Reiseziel: Forstverein NRW e.V. - forstl. Studienreise Kroatien

Reisetermin: 08.06.2022 bis 14.06.2022

Buch.Nr.	Bu.Datum	Teilnehmeradresse	Agentur	Telefon	Pers.
BU7249	14.10.21	Gerhard ██████████ Klesen Stiftmühlenbrink 27 45134 Essen ➤ Klesen Gerhard		0201-470810	1
BU7250	14.10.21	Franz und Dr. Ines Stockmann Neuwarendorf6a48231 Warendorf ➤ Stockmann Dr. Ines ➤ Stockmann Franz		02581-633500	2
BU7251	14.10.21	Ralf Hermann Eisele Gartenstraße 20 47647 Kerken ➤ Eisele Ralf Hermann		0201-8867410	1
BU7252	14.10.21	Armin Wuttke Am Korintenberg 26 45239 Essen ➤ Wuttke Armin		0170-9107831	1
BU7253	14.10.21	Norbert Riehl Bergstraße 9 56330 Koborn-Gondorf ➤ Riehl Norbert		0152-51054582	1
BU7255	14.10.21	Hubert Richter Dorffeld 131 48308 Senden ➤ Richter Hubert		0174-3191354	1
BU7256	14.10.21	Hubert Gerhard Stroth Thomä- Grandweger-Wallstraße 17 59494 Soest ➤ Stroth Hubert Gerhard			1
BU7257	14.10.21	Friedrich Michael und Annette Paulitsch Barentinerstraße 15 48231 Warendorf ➤ Paulitsch Annette ➤ Paulitsch Dr. Friedrich Michael		02581-6919	2
BU7258	14.10.21	Burkhard und Christel Keunecke Ostpreussenstraße 30 40822 Mettmann ➤ Keunecke Christel ➤ Keunecke Burkhard		02058-6717	2
BU7259	14.10.21	Irene und Friedrich Schmitz Lübecker Straße 54a 42697 Solingen ➤ Schmitz Gertrud Irene ➤ Schmitz Friedrich Heinrich		0212-71896	2
BU7260	14.10.21	Peter Tunecke Paul-Keller-Straße 36 42553 Velbert ➤ Tunecke Peter		0151-12142205	1
BU7261	14.10.21	Christiane Wiener Walme 50 34414 Warburg ➤ Wiener Christiane		0171-5870094	1
BU7262	14.10.21	Martin Böckenhoff Kippheide 66 46286 Dorsten ➤ Böckenhoff Martin		0152-53657530	1
BU7263	14.10.21	Jörg und Susanne Matzick Heilentrog 1 59872 Meschede		0291-3893	2

BU7264	14.10.21	Rudolf Hansknecht Sonnenstraße 17 59846 Sundern ➤ Hansknecht Andrea ➤ Hansknecht Rudolf Wilhelm			2
BU7265	14.10.21	Imme und Thomas Artmann Schleifenweg 23 53639 Königswinter ➤ Artmann Imme ➤ Artmann Thomas			2
BU7355	08.11.21	Bernward und Adelheid Lösse Märkische Straße 2 58802 Balve ➤ Lösse Adelheid Josefine ➤ Lösse Bernward Maria	02375-2726		2
BU7356	08.11.21	Cornelius und Christa Müller Hegglistraße 14 CH 6373 Ennetbürgen ➤ Dr. Müller Cornelius Reiner H.M. ➤ Müller Monika Christa	0171-4114464		2
BU7357	08.11.21	Holger-Karsten Raguse Bahnhofstraße 25 32545 Bad Oenhausen ➤ Raguse Holger-Karsten	0162-3301107		1
BU7360	08.11.21	Peter Glasmacher Hof Sonnenborn 58802 Balve ➤ Glasmacher Peter	02375 688		1
BU7921	04.03.22	Ansgar Leonhardt Kettelerstraße 43 59759 Arnsberg ➤ Leonhardt Ansgar	02932-53513		1
BU7971	28.03.22	Werner Meemken Heisinger Straße 123 45134 Essen ➤ Meemken Werner	0171-7015932		1

Anzahl Mitreisender gesamt : 34

Vorwort – Danksagung

Über unser Mitglied Franz Stockmann erhielt der Forstverein für NRW eine Einladung des Mendener Unternehmers Bruno Gantenbrink, der auch größerer Waldbesitzer im Sauerland ist, seine Eichenwälder in Kroatien zu besuchen und die dort von ihm aufgebauten Verarbeitungsmöglichkeiten für Eichenholz in der Firmengruppe „auric“ kennenzulernen.

Schon vor dem 1. Weltkrieg waren westfälische Waldbesitzer auf diese auffallend gerade gewachsene Herkunft der slawonischen, spät blühenden Stieleiche (*Quercus robur*) gestoßen. Das damals ausgebrachte Saatgut hat seine Erwartungen auch im Landkreis Warendorf überaus erfüllt.

Wie uns Herr Gantenbrink erzählte, entstand der Name „auric“ bei einem Brainstorming zur Namensgebung abgeleitet aus dem Lateinischen aurum = Gold. Warum sollte man bei so schönen Holzoberflächen nicht „goldene Aussagen“ treffen. Im Laufe unserer späteren Exkursion wurden wir überzeugt, dass der Name nicht nur das Ergebnis einer in Marketing erfolgreichen Geschäftsführung ist, sondern dass man diesem Anspruch mit den Produkten auch gerecht wird.

Die Corona-Pandemie verhinderte eine Durchführung der Exkursion im Jahr 2020. Umso mehr haben wir uns gefreut, dass die Familie Gantenbrink die Einladung auch über zwei Verschiebungen aufrechterhielt. Und so konnte die Exkursion vom 8. bis 14. Juni 2022 tatsächlich stattfinden. Nach der Rückkehr stellte sich zu Hause nach und nach heraus, dass sich offenbar während der Exkursion doch ein erheblicher Anteil der Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit dem Corona-Virus infiziert hatte. Allerdings gab es keine schweren Krankheitsverläufe und inzwischen sind Alle längst wieder genesen.

Im Folgenden haben einige der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihre Eindrücke zu Papier gebracht, verstärkt durch beeindruckende Bilder, um sie uns selbst, aber auch weiteren Interessierten festzuhalten und nachvollziehbar zu machen. In unseren Zeiten von Hektik und Personalabbau wird es immer schwieriger, Personen dafür zu gewinnen, sich die dafür erforderliche Zeit und Mühe zu nehmen. Die modernen Medien helfen dabei nur bedingt. Auch deshalb ist dieser Bericht sicher „unvollständig“.

Denen, die sich aufgegrafft haben, gilt daher aber gerade unser erster aufrichtiger Dank!

Danken wollen wir besonders herzlich auch Allen, die zum Gelingen dieser Fachexkursion beigetragen haben:

- Allen voran gilt der **Dank der Familie Gantenbrink, den Herren Bruno sen. und Bruno Alexander** für die Organisation und ständige persönliche Begleitung an zwei vollen Tagen, offen bemüht, alle gefragten Informationen zu geben und alle Zeit für gewünschte Diskussionen zu lassen, sowie nicht zuletzt für großzügige Gastfreundschaft: Los ging es am Donnerstag mit einem Mittagsimbiss in der Schnittholzhalle vor der Sägewerksführung. Nachmittags erlebten wir eine Weinprobe mit köstlichem lokalem Imbiss im örtlichen Weingut FERAVINO. Danach hatten wir auch noch die Möglichkeit, Wein für zu Hause zu bestellen. Auch für die Lieferung nach Deutschland wurde gesorgt. Abends gab es regionaltypisches Essen im Restaurant „Goveda Glava“ (übersetzt: Rindskopf). Das Restaurant ist urig inmitten von Weinbergen am Waldrand gelegen und verfügt über eine sehr schöne überdachte Freiterasse. Traditionell sind die servierten Mengen als Ausdruck der herzlichen Gastfreundschaft so üppig bemessen, dass der Gast sie nicht bewältigen kann (Wenn Teller und Schüsseln leer sind, war es zu wenig!).

Am Freitag genossen wir einen rustikalen Mittagsimbiss im grünen Hof eines Forstgehöftes. Abends freuten wir uns über die Einladung ins Gasthaus Lila / Pension Ribnjak zu regionalen Fischgerichten aus der benachbarten Teichwirtschaft und zu dry-aged beef. An beiden Abenden gab es zum Essen folkloristische Klänge der Förstermusikgruppe, deren Mitglieder wir morgens noch in den Werkhallen, an den Maschinen, auf dem Stapler oder im Wald angetroffen hatten, deren Darbietungen sich aber nicht hinter Profis der Volksmusik-Szene verstecken mussten!

So hatten wir zwei volle Tage mit Rundum-Versorgung, von hochkarätigen Präsentationen mit offenem fachlichem Diskurs in Wäldern und Werkshallen über bunte, abwechslungs- und umfangreiche Imbisse im Grünen und zwischen Schnittholz-Stapeln bis zu kulinarischen, vinologischen und folkloristischen Abendgenüssen.

Weit mehr, als wir erwarten konnten!!

- Danken möchten wir auch Herrn **Zdenko Bogović, Mr.Sc., Dipl. Ing šum.**, einem sehr kompetenten und vielseitig aktiven (siehe unten) Forstkollegen, der die forstfachliche Führung in den Wäldern der Familie Gantenbrink übernahm. Sehr engagiert und überzeugt stellte er uns die Bewirtschaftung der Baumart Eiche in Kroatien vor. Die immer sehr lebhaften Diskussionen mit ihm an den verschiedenen Waldbildern haben wir als fachlich sehr fundiert empfunden.

Darüber hinaus hat er uns zahlreiche weitere Informationen über die kroatische Forstwirtschaft im europäischen Kontext gegeben und uns auch den Kontakt zu den bosnischen Staatsforsten hergestellt. Nicht zuletzt hat er dafür gesorgt, dass uns allen Teilnehmenden je ein Exemplar eines aufwendig erstellten Kompendiums „What makes the oak tree grow free?“ als Präsent mitgegeben bzw. nachgeschickt wurde, das in wunderbar anschaulichen Großaufnahmen und in kurzen, prägnanten Texten in Versform und in englischer Sprache die Entwicklung der Eichen vom Samen, der Eichel bis zum starken, 140jährigen Baum darstellt und dabei die im Forstbetrieb Gantenbrink praktizierte Eichenwirtschaft in allen Altersphasen von der Naturverjüngung über die Jungbestandspflege bis zur Altdurchforstung und Verjüngung im Großschirmschlag vollständig und anschaulich dokumentiert.

Zdenko Bogović:

- Präsident der HSUPŠ
- (**H**rvatski **S**avez **U**druga **P**rivatnih **S**umoviasnika - Kroatische Vereinigung des Verbandes privater Waldeigentümer)
- Externer Mitarbeiter der Kroatischen Forstlichen Versuchsanstalt
- Mitherausgeber des Croatian Journal of Forest Engeneering (CROJFE)
- Inhaber einer Firma für Beratung in Forstwirtschaft, Dienstleistungen und Handel
- Vom „Kroatischen Ministerium für Wirtschaft und nachhaltige Entwicklung“ beauftragt
- mit der Durchführung eines Verfahrens zur vorläufigen Beurteilung der Annehmbarkeit der Waldbewirtschaftungsaufgaben im ökologischen Netzwerk (FFH?) für den Privatwald in der Wirtschaftseinheit "NEXE" für den Zeitraum vom 1. Januar 2021 bis 31. Dezember 2030
- Aktionär und Direktor der auric forest d.o.o.

- Einen erheblichen Anteil am Gelingen der Exkursion hatte die **Firma LandLust Reisen** aus Eddigehausen, hier speziell **Grit und Torsten Müller**, denen wir die Gesamtorganisation der Reise übertragen hatten.

Vor allem verdanken wir ihr die Vermittlung unseres Reiseleiters Darko Šorak, der es verstand, uns mit viel Witz, Charme und einem gehörigen Schalk im Nacken mit seinem Kroatien bekanntzumachen und uns dabei neben der Vermittlung zahlreicher Informationen die Augen für die geschichtlichen und politischen Zusammenhänge dieses jüngsten EU-Mitglieds öffnete.

Und das alles nach Studium in Berlin in sehr gutem Deutsch – ein Glücksfall. (Zitat Franz Stockmann).

Auch im Übrigen hat die Reiseorganisation prima geklappt, sodass wir LandLust Reisen weiterempfehlen können.

Danken wollen wir schließlich auch allen Mitgliedern der Reisegruppe, die durch ihr diszipliniertes, fröhliches und interessiertes Verhalten die Reise zu einem vollen Erfolg haben werden lassen.

Sundern und Meschede, im Dezember 2022

Rudolf Hansknecht

Jörg Matzick

1. Tag – Mittwoch, 08.06.2022 – Bericht Franz Stockmann, Warendorf

Großes Hallo auf dem Flughafen in Düsseldorf. Die Reisegruppe - viele mit dem 9€-Ticket angereist – freut sich sichtlich, dass es nach zwei coronabedingten Absagen endlich losgeht. Flug nach München und Weiterflug nach Zagreb klappen fast reibungslos (eine Stunde Verzögerung wg. Computerpanne).



Am Flugplatz „Franjo Tuđman“ werden wir von unserem Reiseleiter Darko Šorak und dem Busfahrer empfangen, die uns auch in den nächsten 6 Tagen begleiten werden. Unser Reiseleiter versteht es, uns mit viel Witz, Charme und einem gehörigen Schalk im Nacken mit seinem Kroatien bekanntzumachen und das alles nach Studium in Berlin in sehr gutem Deutsch – ein Glücksfall. Es geht mit dem Bus vorbei an vielen deutschen Botschaften – Kaufhof, LIDL u.s.w. (Zitat Reiseführer).

Zunächst Zagreb, das alte Agram aus der KuK-Zeit. Hauptstadt von Kroatien

mit mehr als 750 Tsd Einwohnern, das seit 2013 zur EU gehört. Sofort fallen die Baumaffinen über zwei Stadtbäume her. Was ist es? Gleditschie, Akazie oder doch eine Robinienart? Ob die „Was ist das für ein Baum“-App hier geholfen hat, weiß ich nicht mehr.





Wir kommen zur Kathedrale. Sie ist der Himmelfahrt der seligen Jungfrau Maria und den heiligen Stephan und Ladislaus geweiht. Randnotiz: Ein Kronleuchter in der Kathedrale stammt aus einer Spielhöhle(?) in Las Vegas, sie geriet als Spende kroatischer Auswanderer in das Gotteshaus. Mehrfach im Lauf seiner Geschichte beschädigten Erdbeben den Dom. Das Beben von 1880 war so stark, dass das Hauptschiff und der Glockenturm einstürzten. Für den anschließenden Wiederaufbau in neugotischer Formen war u.a. Hermann Bollé, ein Architekt mit Wurzeln in der Kölner Dombaueschule verantwortlich. Bollé begegnet uns regelmäßig bei der Stadtführung, das letzte Mal auf dem Zentralfriedhof in Gestalt einer Gedenkplatte, die sein reiches Wirken in Agram beschreibt. Wie dramatisch saurer Regen auf Kalkstein wirkt, zeigen uns die zerbröselnden Artefakte, die rings um die Kathedrale geschichtet liegen und auf Restauration warten. Unser

Reiseführer sprudelt über von interessanten Details, so erfahren wir z.B. von der glagolitischen Schrift (Glagoliza). Der slawische Kirchenlehrer Kyrill hatte die Schrift für die slawischen Sprachen entwickelt. Ein Hoch auf WIKIPEDIA: Die liturgischen und theologischen Texte für den Aufbau der Kirche in Mähren und Pannonien wurden ausschließlich in Glagoliza geschrieben, oft als Übersetzungen griechischer Texte. Seit dem 9. Jahrhundert entwickelte sich im Bulgarischen Reich auch die kyrillische Schrift. Diese verdrängte die Glagoliza bis ins 12. Jahrhundert dort vollständig. In Dalmatien blieb sie für die katholische Liturgie gebräuchlich, die sie nutzenden Kleriker wurden Glagoljaši genannt. 1248 erlaubte Papst Innozenz IV., die Messe dort in kirchenslawischer Sprache zu halten, die liturgischen Texte wurden in glagolitischer Schrift geschrieben. In Serbien konnte sich die Glagoliza bis ins 13. Jahrhundert halten. Das erste mit glagolitischen Lettern gedruckte Buch erschien 1483 in Venedig (Missale Romanum Glagolitice).

Vorbei an einem Bildnis von Alois Stepinac, unlängst selig gesprochener Volksheld, geht es an der 1-km-Kneipenmeile vorbei zum Markusplatz, dem Sitz der Regierung. Das kroatische Parlamentsgebäude wurde 1908 erbaut. Hier tagt die sogenannte Kroatische Versammlung, sie hat 151 Abgeordnete und wird für vier Jahre gewählt. Acht Sitze sind für nationale Minderheiten bestimmt, drei Sitze für Auslandskroaten.

Ein Politiker, der gerade vorgefahren wird, bekommt eine schlechte Bewertung durch unseren Reiseführer, wie überhaupt die Politik bei ihm nicht gut wegkommt.

Weiter geht es vorbei am Museum für abgebrochene Beziehungen – gibt es wirklich – und einer griechisch-katholischen Kirche. Diese orthodoxen Christen gibt es hier seit Mitte des 19. Jahrhunderts. Sie durften ihren kompletten Ritus behalten und mussten nur den Papst anerkennen.

Am sog. Brunnen des Lebens vor dem Kroatischen Nationaltheater treffen wir gegen 17:00 Uhr ein wenig fußlahm ein und können an der „Kloschüssel von Franz-Josef I“, so nennt der Volksmund diesen Brunnen, entspannen.

Den Abschluss der Tour bildet ein Besuch im botanischen Garten – endlich wieder Bäume; an manchen beißen

wir uns bei der Bestimmung die Zähne aus, z. B. an *Quercus phellos*, der Weideneiche. Ein angenehmes Hotel erwartet uns anschließend mit einem Imbiss, kroatischem Bier und Wein, freundlichen Kellnern und weichen Matratzen.



2. Tag – Donnerstag, 09.06.2022 vormittags – Bericht Thomas Artmann, Königswinter

Fahrt von Zagreb in Richtung Nasice mit Besichtigung des **Forschungswaldes der Universität Zagreb.**

Während der Fahrt durch die Ebene der Save (560 km Länge) gibt unser Reiseleiter Darko einige Erläuterungen zur Region.

Das Turpolje Schwein: schwarz gefleckt, vom mitteleuropäischen Wildschwein abstammend. Hat sich an ein Leben in den Auwäldern der Niederung angepasst, ist sehr wasseraffin, taucht(e) mit Vergnügen nach Muscheln. Die verstärkte Trockenlegung von Feuchtgebieten hatte den Bestand in den Feuchtgebieten stark dezimiert. Mit Hilfe eines speziellen Zuchtprogramms gilt heute der Bestand als gesichert.

Wasserkraftwerke an der Save dienen der Energiegewinnung (landesweit ca. 25 % durch Wasserkraft), zahlreiche Teiche der Fischzucht.

Die Ölförderung (Förderpumpen im Vorbeifahren) findet aktuell auf 30 Feldern statt und deckt 30% des Eigenbedarfs Kroatiens ab. In diesem Zusammenhang wird das heilkräftige Öl Naftalan erwähnt, das in dem gleichnamigen Ort (Thermalbad) östlich von Zagreb vorkommt. Die **Gesamtwaldfläche Kroatiens** beträgt 2,76 Mio. ha, der überwiegende Teil davon wird durch den Staat bewirtschaftet, etwa 24 Prozent oder 660.000 Hektar sind im Privatbesitz von rund 600.000 kroatischen Bürgern (durchschnittliche Eigentumsgröße: kleiner als 1 ha).

Der Anteil von Eiche und Buche an allen Baumarten beträgt knapp 50%.
Bei einem jährlichen Zuwachs von 10 Mio cbm aller Waldbestände ist ein jährlicher 'Etat' (Hiebsatz) von 5,8 Mio cbm eingeplant.
Besonderheit Kroatiens im Zusammenhang mit Wald: alle Unternehmen mit einem Jahresumsatz über 1 Mio Kuna sind zu einer Abgabe in Höhe von 0,02% des Umsatzes zugunsten der Wälder verpflichtet.

Fakultätswald der Uni Zagreb



Stieleichen-Hainbuchenwald auf Pseudogley, in feucht-mildem Klima (~950 mm Niederschlag/J).
Naturwald (vergleichbar mit NWZ) auf 2 ha aus über 200j Stieleichen, seit 100 Jahren nicht bewirtschaftet. Erwartungsgemäß sah die Eiche vital aus, Totholz in dieser Phase nicht erkennbar. Detailliertere Daten über Auswertungen des Bestandes (nummerierte Stämme) wurden nicht mitgeteilt. Das Endbestandsziel von etwa 35 Eiche/ha war hier erreicht wenngleich dieses Ziel auch für eine Umtriebszeit von 140 Jahren gelten soll. Mit etwa 30 m Höhe und einem – augenscheinlich – hohen Anteil astfreier Stammlängen setzten diese Eichen bereits den Maßstab für alle weiteren Bestände. Bereits hier der Hinweis auf die hohe Nachfrage nach Brennholz von weiten Teilen der Bevölkerung (geflügelte Redensart in den Bergregionen Rijeka`s: „Ein halbes Jahr Brennholz machen, ein halbes Jahr heizen“).

Verjüngungsbestand

Der Behandlung von Eichenbeständen, bzw. der Betriebsklasse Eiche liegt folgendes Konzept zugrunde (Vgl. auch Bericht Schmitz vom 3. Tag, 10.06.22):
Altersklassen von 20 Jahren,
Umtriebszeit 140 (!) Jahre,
Endnutzung im Kahlschlag auf Hiebsflächen zwischen 15 und 30 ha
Verjüngung grundsätzlich über Naturverjüngung, in Sonderfällen auch Saat.
Die Vorbereitung der Bestände besteht aus einer Auflichtung im Herrschenden und der Entnahme aller nicht verjüngungswürdigen Bestandsglieder, dabei Aufsichtung des Kronenmaterials auf Wällen in regelmäßigen Abständen. Dieses wird zu gegebener Zeit als Brennholz verkauft. Daraus ergeben sich die später erwünschten Erschließungslinien.
Diese Art der Verjüngung setzt natürlich ausreichende Fruktifikation voraus (man rechnet damit ca. alle 4 Jahre). Zudem die vorausgehende strikte Zäunung der Flächen gegen Wildschweine (s. Foto).



Der besichtigte Bestand befand sich in einem lockeren Schlussgrad, die Räumung war für den Winter 22/23 geplant. Innerhalb von zwei Folgejahren wird extern ('Forstdirektion?') überprüft, ob die Verjüngung in ausreichender Anzahl aufgelaufen ist. Wenn nicht, ist die nächste Mast abzuwarten. Erst nach gelungener Verjüngung wird der Oberstand entnommen.

Die Qualität der Alteichen, deren erfolgreiche Verjüngung und letztlich die Einfachheit der Bewirtschaftung bestechen und wurden vehement seitens des kroatischen Kollegen 'verteidigt'. Die Überzeugung der Exkursionsteilnehmer, dass eine vergleichbare Wirtschaftsform nicht machbar sei, war einhellig (u.a. 74 Einwohner/km² in Kroatien, 525/km² in NRW). Finanzielle Aufwendungen in diesem Zusammenhang wurden nicht diskutiert. Auch im Nachhinein kann aber davon ausgegangen werden, dass die Investitionen in die Betriebsklasse Eiche gegenüber den unsrigen unschlagbar günstig sein müssen. Gesamturteil: optimal!
Ob einer der teilnehmenden privaten Waldbesitzer versuchen wird, in Miniaturform das Gesehene in seinem Wald einmal umzusetzen?

2. Tag – Donnerstag, 09.06.2022 nachmittags - Bericht Dr. Michael Paulitsch, Warendorf

„It depends“ war die häufigste Antwort des Betriebsleiters des Eichenholzsägewerkes „auric timber“ auf unsere Fragen nach Trocknungszeiten, Vorschüben der Bandsäge usw. Bei einem Sägewerk, das die Wünsche seiner Abnehmer individuell erfüllen will, gibt es keine Durchschnittswerte.

Der Geruch trocknenden Eichenschnittholzes empfängt uns nach der längeren Anfahrt.



Bild 1: Luftbild der auric timber 2021 (Foto: auric timber)

Die rechte große Halle auf dem Luftbild von auric timber dient der Vortrocknung der Schnittware. In der erst 2020 gebauten Halle empfingen uns Herr Bruno Gantenbrink sen. und sein Sohn Alexander gemeinsam mit dem Werksleiter und Herrn Marcos Pejacevich, dem Vorbesitzer der Waldungen.



Bild 2: Der ehemalige (rechts) und der neue Waldeigentümer (Foto: M. Paulitsch)

Bestens aufgestapelte Bretter verschiedenster Längen, Dicken und auch aufgetrennte Blöcke machten einen grandiosen Eindruck. Für farblich besonders anspruchsvolle Kunden, werden die Bretter einzelner Stämme zusammen gelagert. Trotz gleichem Wuchsgebiet und Habitat variieren die Farben zwischen den einzelnen Stämmen doch sehr, um beispielsweise Türen oder Fronten zu fertigen. Bei Hobeldielen sind Farbschwankungen erlaubt bzw. auch gewünscht.



Bild 3: Schnittholzsortimente aus slawonischer Eiche (Fotos: M. Paulitsch)

20 000 bis 25 000m³ Quercus robur und Quercus petraea werden jährlich eingeschritten, um etwa 12 000m³ Schnittholz zu erzeugen. Die Stämme werden erst auf dem Rundholzplatz entsprechend den Qualitäten in Furnierabschnitte, Schnittholz, auch speziell sortiert für die eigene Fassfertigung, abgelängt. Da in Slawonien das Brennholz einen hohen Anteil bei der häuslichen Energieversorgung ausmacht, ist die Verwendung von Resten unproblematisch. Schon bei den Waldgängen fielen immer wieder die Brennholzhäufen aus Kronenresten usw. von Selbstwerbern auf.

Mit einer italienischen PRIMULTINI- Bandsäge werden Stämme bis zu 107cm Durchmesser geschnitten. Die geneigte Bandsäge und der geneigte Transportwagen gewährleisten eine sanfte Umlenkung der Bretter in die horizontale Transportebene.



Bild 4: Primultini Bandsäge von Einlaufseite (links) und Brettensortierung (rechts) (Fotos M. Paulitsch)

Dickenhobel- und Besäum-Aggregate stammen von der deutschen Firma PAUL. Momentan arbeitet man mit etwa 70 Mitarbeitern im Dreischichtbetrieb.

Auf das Thema „Energieversorgung“ angesprochen haben wir erfahren: Gas und Öl aus Russland sind kein Thema. Das AKW in Slowenien versorgt auch das benachbarte Kroatien und dazu gibt es Wasserkraft und Holzfeuerungen. Windtürme haben wir nicht gesehen. In der Umgebung von größeren Städten werden Photovoltaikanlagen auf den Dächern bei Neubauten häufig. Gelegentlich werden auch Altbauten damit nachgerüstet.

Alles wird getrocknet. Die Finanzierung der riesigen Materialbestände ist durch Eigenkapital und den Verzicht auf Entnahme der jährlichen Gewinne möglich.



Herr Alexander Gantenbrink erläutert Einzelheiten seines Betriebes.

Die dicken Bohlen müssen bis zu drei Jahren in den Hallen lagern; dünnere nur etwa 6 Monate. 65 mm Bohlen trocknen etwa 2 Jahre und haben dann 25 bis 28% Feuchtigkeit. Anschließend erfolgt die technische Holz Trocknung in Kammern auf die Feuchtigkeit, die zum Anwendungsbereich passt.

Kurz gesagt, hier handelt es sich um ein erfolgreich durchgeführtes Konzept für Eiche, den Kunden nur die Abmessungen zu liefern, die sie brauchen. Diese werden auch in verarbeitungsfähigem Zustand – vierseitig besäumt ohne Waldkante oder Risse usw. bereit gestellt. Durch die Sortierung nach der Bandsäge werden 11 Qualitäten möglich. Auf der Internetseite www.auric-oak.com sind sie ausführlich beschrieben und bebildert.

Die Klasse A PRIME ist allseitig besäumt und hat 3 fehlerfreie Seitenflächen. PRIME EXTRA long sind 4 bis 5m lange Bretter für Handläufe, Yachtausbauten oder Hotels usw. PRIME QUARTER CUT ist vierseitig besäumt ohne Fehler und ohne Splint. In die Klasse AB - PRIME ONE FACE werden besonders lange und breite Bretter sortiert. Für Tischlerarbeiten gibt es die Klasse B „Joinery“. Für rustikale Möbel eignen sich Bretter der Klasse C „rustic“ in der Äste nicht als Fehler angesehen werden.

Besonders aufwändig ist die Erzeugung von „Elements“, die nach Kundenvorgaben mit vereinbarten Abmessungen gefertigt werden. Hierzu gehören Bodendielen oder Teile für Türen, die meist 27mm dick sind. Dickere Bretter werden auch für Tischplatten oder Bänke produziert.

Der lokale Markt wird direkt bedient. Exportiert wird innerhalb der EU aber auch bis nach Süd-Ost Asien. China hat einen Anteil von ungefähr 5%.

Die exklusive Vertretung für Deutschland hat die Firma Karl Götz, Neu-Ulm, mit vielen Niederlassungen. Man fertigt für Deutschland beispielsweise 40, 45 und 50 mm dicke Treppenstufen. Holland kauft 48mm. Diese werden durch Hobeln aus 52 mm dicken Brettern gefertigt. England hat ein eigenes Maßsystem und kauft deshalb ungehobelte Ware.

3. Tag – Freitag, 10.06.2022 vormittags - Bericht Michael Paulitsch, Warendorf



Übernachtet haben wir mit Blick in den englischen Garten eines etwa 200 Jahre alten Schlosses. Die Vertreter der vorkriegsbedingt enteigneten Eigentümer waren auch Inhaber der Wälder, aus denen die Familie Gantenbrink um 2010 einen Teil erworben hat. Auf die Rückgabe dieses und zweier ähnlicher Schlösser hat die Familie aber verzichtet. Nun hat Kroatien die Renovierung vor kurzem in Angriff genommen. Sicherlich wird nicht nur dadurch die Stadt Nasice kulturell aufgewertet – es werden sich sicherlich neue Gelegenheiten initiieren lassen, die den Tourismus beleben.

Auch Kroatiens Wohlstand ist zu etwa 20% (BIP) vom Tourismus abhängig. Jetzt kommt mir plötzlich der Gedanke: Wie schlecht wird es vielen Regionen (nicht nur in Europa) in Süddeutschland, Österreich, Südtirol usw. gehen, wenn wir wegen der Energiekrise unsere Ferien nur noch zu Hause verbringen werden?

Nach einem ausführlichen Frühstück und in Erinnerung an den gestrigen großzügigen Abend sind wir neugierig auf das Geplante: zu Gast bei „auric barrels“, der Fassfabrik der Gantenbrink-Gruppe in einem Vorort von Nasice.

Größere Fässer werden aus *Q. robur* gefertigt – diese Baumart hat längere fehlerfreie und gerade Stämme als *Q. petraea*. Forstgenetiker (Liesebach 2022) sind sich aber nicht sicher ob man von zwei Arten sprechen kann oder ob das eine ein früh- und das andere die spätaustreibende Stieleiche ist. Er hat ähnliche Bestände vor einigen Jahren selbst besucht. Über die slawonischen Eichen und frühere Anbauversuche, auch über die nebeneinander wachsenden Stieleichenbestände aus einheimischen und aus slawonischen Herkunft in Westkirchen (Ldkrs. Warendorf) hat Krahl-Urban (1959, S. 66 ff.) Beobachtungen zusammen getragen.

In Slawonien werden den Robur-Stämmen auch weniger innere Spannungen nachgesagt, weil sie mehrheitlich kreisrunde Stammquerschnitte haben. Das wird auf den Flachlandstandorten

sicherlich von der Symmetrie der Krone bestimmt. Reaktionsholz wird eher auf Hängen gebildet.



Der Blick aus dem Flugzeug über die auf nur wenig gewelltem Land wachsenden Eichen macht deutlich, dass sich zumindest im Bestandsinneren kreisförmige Kronen entwickeln, die dem Ideal nahe kommen (Foto: www.auric-oak.com).

Wir haben in den vergangenen Tagen aber auch schon die langen, schlanken, wenig abholzigen Stämme bestaunt.



Gleich dicke Jahresringe bis in große Baumhöhen tragen auch zu spannungsarmem Holz bei (Das alles ist bei meinem Doktorvater Horst Schulz (1959) „über die Eichenqualitäten auf verschiedenen Standorten...“ nachzulesen). Dennoch bleibt es eine handwerkliche Kunst, aus den Stämmen die Fasstauben auszuformen. Bild 3 links zeigt das Ziel: Fast parallel gefaserte Dauben entlang der Markstrahlen. Diese Aufgabe wird im ersten Produktionsbereich der Fassproduktion erledigt.

Für diese sicherlich hohe Wertschöpfung für das Eichenholz hat die Fa. Gantenbrink im Jahr 2016 die Firma AURIC BARRELS gegründet. Bei dem weltweit wachsenden Wunsch nach Rotweinen wird sich ein weiteres Mal die unternehmerische Fortune der Familie beweisen. Einen Überblick über den Ausbaustand der Firma, wie wir sie gesehen haben, gibt Bild 4 (www.auric-oak.com).



In 2015 hatte man mit einem erfahrenen Fassmacher begonnen, die Elemente für die Dauben herzustellen und zu lagern.

Der Einschlag der Eiche für die Fassproduktion darf nur über Winter bis in den März erfolgen, um weitgehend saftfreie Stämme verarbeiten zu können. Die Stämme sind optimal bei Durchmessern von 40 bis 50 cm in Alter 120 bis 140 Jahre. Die Stämme werden im Lager stirnseitig gewachst; vor Austrocknung geschützt und bei Bedarf beregnet.

Die Daubenproduktion beginnt mit dem Spalten in Viertel durch das Mark, sodass Kreisausschnitte entstehen (Bild 5, links oben). Das Spalten in radialer Richtung hat den Vorteil, dass einigermaßen symmetrische Quellung und Schwindung erreicht wird. Tangential gesägte Bretter „schüsseln“ zu sehr!

Die tangentialen Spitzen werden mittels Bandsägen abgetrennt. Die entstandenen, fünfeckigen Teile müssen sorgfältigst mit reiflicher Erfahrung weiter zu Dauben aufgetrennt werden. An einem Beispiel ist die geplante Einteilung aufgezeichnet. Die schwarzen Punkte sind Einstiche der Vorschubaggregate durch die Sägen (Bild 5 links unten).

Bild 5: Weiterverarbeitung des zu „Tortenstücken“ gespaltenen Rundholzes

Oben links: Tortenstücke (für kleine Fässer 105 bis 120 cm lang, möglichst faserparallel)

Oben rechts: Diskussion - Wie werden Fassdauben daraus?

Unten links: Ergebnis – Vorgaben für die Bandsägen

Unten rechts – Nach Auftrennen und Vier-Seiten-Hobelung – fast fertige Dauben



Die Dauben sind für kleine bis mittlere Fässer 31mm dick. Gemessen an der Jahrringbreite werden 3..5 JR/cm; 5..7. und als beste Klasse über 7 Jahrringe/cm sortiert. Die angegebenen Einflüsse auf den Geschmack des Weines sind am Schluss des Berichtes in einer Übersicht zu finden.

Dennoch müssen noch die Bitterstoffe aus den Dauben durch bis zu 3 jähriger Nass- Lagerung ausgewaschen werden (je 1cm Dicke – ein Jahr). Es bleiben immer noch genügend „Geschmackstoffe/Tannine“ in den Dauben, dass die Fässer 2...3 mal verwendbar bleiben.



Bild 6

Es gibt eine Vorrichtung, mit der die Stapel (untere Hälfte des Luftbildes sowie Bild 6, links) in der trockenen Jahreszeit beregnet werden können. Damit wird dann gleichzeitig dem Reißen des Holzes vorgebeugt. Die derart „extrahierten“ Bohlen für größere Fässer sehen dann wie auf Bild 6, rechts aus. Um trotz der gekrümmten Bretter eine möglichst hohe Ausbeute zu erzielen, sind schmalere und breitere Fassdauben erlaubt. Zum Schließen des Daubenkreises wird die letzte Daube jeweils nach dem letzten Spalt individuell geschnitten.



Bild 7

Der zweite Teil der Produktion ist nicht weniger eindrucksvoll und hat die Aufgabe, die Dauben nun zu Fässern mit kleinen und großen Fassungsvermögen fest zu verbinden. Raffiniert ist das Erweichen der Dauben durch offenes Feuer von innen („Toasten“) und ansteigender Druck am unteren Ende seitlich von außen. Damit werden die Dauben unten zusammengedrückt und das Fass verschlossen. Die Luftzufuhr zum Feuer wird über die Temperaturdifferenz der Dauben außen und innen gesteuert. Dazu gibt es Sollwerte für jeden Fasstyp, die sich nach Branddauer verändern. Je höher die Temperatur sein soll, umso mehr wird Frischluft am Boden des Feuers zugeführt und umgekehrt. Beim Standardfass dauert der Vorgang etwa 9 Minuten. Über den Einfluss der Temperatur des „Toastens“ auf den Wein, siehe Tabelle 1.

Tabelle 1: Die fünf Intensitätsstufen der Wärmebehandlung der Innenseiten der Fässer, kurz „Toasting“

LEICHT	Temperaturen bis maximal 180 °C. Bei dieser Temperatur bekommen die Fässer einen leicht honigfarbenen Ton. Damit werden delikate Aromen möglich, die dem Wein seine Frische und Vielfalt erhalten.
MEDIUM	Eine geringfügig auf 210 °C erhöhte Toasttemperatur gibt dem Fass eine mittelbraune Farbe. Die leichte Note von getoastetem Brot, gerösteten Kaffee- und Schokoladenbohnen gibt dem Wein Fülle und eine gute Struktur bei der Reifung.
MITTELLANG	Dieser Toasting-Prozess findet bei etwas niedrigeren Temperaturen bis maximal 190°C aber über einen längeren Zeitraum statt. Dadurch dringt die Hitze tiefer in die Fassdauben ein und bewirkt ein angenehmes Gleichgewicht zwischen geschmacklicher Dauerhaftigkeit und Stärke mit einer leichten „Toast“- Note im Aroma.
MEDIUM PLUS	Bei auf 220°C erhöhter Temperatur bekommen die Fässer eine dunklere Farbe mit stärkerer Note von Kaffee und Schokolade.
HEAVY-STARK	Das Toasten erfolgt bei maximal 240°C. Bei dieser Temperatur bekommt das Fassinnere eine Kaffee ähnliche Farbe und ein reiches Aroma von dunkler Schokolade und Gewürzen, die den Wein geschmacklich reicher und fülliger werden lässt.

Große Fässer, z.B. 3000 ltr. Fassungsvermögen, werden nicht auf dieser Anlage beflammt. Dafür wird in einer separaten Halle in jedem Fass individuell ein Feuer entzündet. Das Zusammenziehen der Dauben erfolgt mittels eines umlaufenden Flaschenzuges, der natürlich Respekt einflößend hohe Kräfte ermöglichen muss.

Deckelzuschneiden und –einsetzen sind eine eigene Spezialität.

Die Platten für die Deckel werden in Nut und Feder vorgefertigt. Mit einem raffinierten System wird der Kreisumfang mit einem Zirkel auf die Platte skizziert. Dabei schaut ein Laser aus der Fräsmaschine zu, der sich den Umfang merkt und der Fräse in der Maschine den Weg vorgibt (s. Bilder). Parallel dazu wird in dem offenen Fass maschinell von innen eine Nut in die Dauben gefräst. Damit ist die Lage des Deckels definiert. Es ist aber immer noch ein Kniff/Trick wie der Deckel in die Nut eingepasst wird. Bei diesem Vorgang wird gleichzeitig der Ruß von dem Innern des Fasses abgebürstet.



Links: Der Zirkel in der linken Hand von Herrn Gantenbrink bestimmt die vom „weißen Licht“ in der Maschine aufgenommene Kreisbewegung und gibt die Daten an die Fräse
 Rechts: Einlegen des Fasses in die Bürst- und Deckelringfräsmaschine

Im dritten Bereich der Produktion, sagen wir in der Endfertigung, durchlaufen die Fässer die Endkontrolle und bekommen als letzten Schliff die Brandmale, Abfüllstutzen usw.



Es gibt auch andere gute Tropfen, die durch Lagerung in Holzfässern zusätzliche geschmackliche Noten erhalten. Dafür können bei AURIC auch Fässer aus anderen Holzarten bestellt werden: Akazienholz, Maulbeer-, Kirsch- und Walnussholz.

Literatur:

Krahl-Urban, J. 1959: Die Eichen – Forstl. Monographie der Traubeneiche und der Stieleiche, Paul Parey Verlag Hamburg, 288 S.

Liesebach, M. 2022 : persönliche Mitteilung im Juli

Schulz, H. 1959: Untersuchungen über Bewertung und Güteermkmale des Eichenholzes aus verschiedenen Wuchsgebieten, Schriftenreihe der Forstl. Fak. der Uni Göttingen, 90S.

3.Tag – Freitag, 10.06.2022 nachmittags - Bericht Irene u. Friedrich Schmitz, Solingen

Der Mythos der slawonischen Eiche ist weit bekannt, doch was verbirgt sich dahinter? Wie werden die Waldbestände bewirtschaftet?

Geschichtlicher Rückblick

Kroatien und der ganze Balkan wurden von vielen Kriegen gebeutelt. Die Türken drängten jahrhundertlang über den Balkan gen Wien und Westeuropa. Die Habsburger vertrieben die Türken aus der Gegend um Nasice in der Zeit Maria Theresias (M. 18. Jhd). Übrig blieben entvölkerte Landstriche. Große Flächen wurden mit Eichen ausgesät, um den Boden zu nutzen und die Flächen nicht wüst fallen zu lassen.

Diese Flächen bilden nun ausgedehnte Eichenwälder von hervorragender Qualität auf einem Standort, der von

- Höhe über NN: 100 bis ca. 350 m,
- Niederschlag: 900 mm/a,
- Feinlehme bis schluffige Feinlehme,
- frisch bis wechselfeucht, gut nährstoff- und wasserversorgt,
- ebene bis geneigte Lagen, bei passender Bodenfeuchte maschinenbefahrbar,

geprägt ist.

Die slawonische Eiche wird hier in 140-jährigem Umtrieb bewirtschaftet. Aufgeteilt in sieben 20-jährige Altersklassen werden die Flächen in 15 – 60 ha große Schläge eingeteilt. Allerdings werden die Schläge wegen zunehmender Zertifizierungsvorgaben auf das beobachtete Maß von bis zu 20 ha zurückgefahren. Man kann das Vorgehen beschreiben als Flächenfachwerk in schlagweisem Hochwald mit Verjüngung im Schirmschlag.

Die kroatische Vereinigung privater Waldbesitzer (www.hsups.hr) hat dazu ein kleines Foto-Bilder-Buch („Was lässt den Eichen-Baum frei wachsen?“) aufgelegt, das in Versen und mit eindrucksvollen Bildern vor allem die Jugend ansprechen und ihr die besondere Form der Waldbegründung, Pflege und Baumentnahme – ohne jemals Kahlfächen entstehen zu lassen – nahe bringen soll. Der Autor Darko Posaric vermittelt die Entwicklung von der zu Boden gefallenen Eichel bis zum 140-Jahre-alten Baum.

Das Buch wurde allen Teilnehmern zur Verfügung gestellt und illustriert sehr schön die hiesige



Eichen-
Bewirtschaftung.

Im Einzelnen

Die Bestände werden im Schirmschlag verjüngt. Dazu werden in einem Vorbereitungshieb ca. 50 % des Vorrats entnommen. Übrig bleiben Alteichen in möglichst gleichmäßiger Verteilung über die Fläche.



Nach Verjüngung der Eiche, Lücken werden ggf. gesät, und Auflaufen der Verjüngung bis Fußhöhe, was durch die Staatsforstverwaltung kontrolliert wird, wird der Altbestand komplett in einem Hieb entnommen. Stieleiche fruchtet alle 1 bis 3 Jahre, Traubeneiche alle 5 bis 8 Jahre. Es wird motormanuell gefällt und in Kranlängen von 3 bis 5 Metern gerückt. Befahrungsschäden wurden nur in vernachlässigbarem

Umfang beobachtet. Grobes Kronenmaterial wird als Brennholz genutzt, das feine Kronenmaterial wird auf Wälle geschoben und gehäckselt. Diese Linien bilden die Grundlage für die Erschließung des kommenden Bestandes.

Die auflaufende Verjüngung ist stammzahlreich. Ca. 80.000 Eichen mit weiteren 40.000 Nebenbestandsbäumen je Hektar (Hainbuche, Linde, Buche, Ahorn) sind die Regel.



In der Kulturphase wird vorwüchsiges Weichlaubholz zurückgedrängt mit einem Aufwand von ca. 30 Stunden je Hektar. Schlagflora oder Brombeere bildeten erstaunlicherweise kein Verjüngungshindernis.

Durch die Dickungen werden Pflegegassen von 1,5 m Breite in ca. 7

m Abstand gelegt. Der Bestand schließt sich über den Pflegegassen, es entsteht kein Zuwachsverlust. Die Bestände sind damit optimal erschlossen.

In der ersten Altersklasse erfolgt eine negative Auslese. In den weiteren Altersklassen wird hochdurchforstet mit einem Ansatz von bis zu 60 m³ je Hektar einmal im Jahrzehnt. Themen wie Z-Baum-Auswahl, Zieldurchmesser, Klebäste oder Kronenausformung der Eichen spielten auf Grund der überdurchschnittlichen Qualität keine Rolle.

Als Durchforstungsmaterial fällt im Wesentlichen Brennholz für die Region an. Brennholz ist die wichtigste Energiequelle zum Heizen. Dies war an den vielen Brennholzstapeln an den Häusern, auch an großen Wohnblöcken in den Städten, zu erkennen.



Nach Erreichen der Umtriebszeit wird die nächste Verjüngung eingeleitet. Im Endbestand übersichern ca. 80 bis 120 Alteichen einen Hektar. Die Alteichen erreichen Durchmesser von 60 cm und mehr bei astfreien Stammhöhen von bis zu 20 m und mehr und einer Bestandeshöhe von ca. 40 m.

Die höchsten Bestandeselemente waren die Eichen, selbst beigemischte Buchen werden von den Eichen überwachsen. Der Nebenbestand wächst von Anfang an mit und überdauert die Bestandeshöhe.

Wild

Alle Schalenwildarten sollen vorkommen (Rotwild, Rehwild, Damwild, Schwarzwild). Nennenswerte Schäden von wiederkäuendem Schalenwild waren nicht feststellbar. Zäune aus Baustahlmatten sollten das Schwarzwild davon abhalten, die Eicheln zu fressen. Die üppig auflaufende Verjüngung zeigte den Erfolg des praktizierten Vorgehens.

Entgeltung von Infrastrukturleistungen

Der Gastgeber hielt eine Philippika zum finanziellen Ausgleich der Kohlenstoffeinbindung in Wald für den Waldbesitzer. Diskutiert wurden Fragen des Risikos bei abnehmendem Kohlenstoffvorrat sowie Fragen der Zusätzlichkeit der Kohlenstoff-Speicherleistung.



Mit zunehmender Höhe über NN ersetzt die Traubeneiche die Stieleiche. Die Buche bekommt größere Anteile. Dennoch bleibt die Buche Begleitbaumart. Sie wird auch in Höhen von 300 m üNN von der Eiche überwachsen.

Fazit

Die Gastgeber sahen zwei Gründe für den Erfolg ihrer slawonischen Eichenwirtschaft:

1. Großflächiges Vorgehen: Die Eiche braucht zum schnellen Aufwachsen und Behaupten gegenüber den anderen Baumarten Licht. Daher ist der Bestand großräumig zu bewirtschaften, die Räumung muss schnell erfolgen. Da der Boden nie kahlliegt, werden keine ökologischen Schäden befürchtet.
2. Stammzahlreiche Bestandesbegründung: Die Naturverjüngung eröffnet alle Möglichkeiten, der Bewirtschafter kann aus dem reichen Strauß der Angebote das Passende und qualitativ Ansprechende auswählen.
3. Hinzufügen möchte ich einen dritten Aspekt: Offensichtlich war das Ausgangsmaterial von hervorragender genetischer Eignung, ob durch Glück oder fachliches Wissen sei dahingestellt.

4. Tag – Samstag, 11.06.2022 - Bericht Jörg Matzick, Meschede

Nach dem Besuch der Hauptstadt und zwei kompletten Tagen rund um die slawonische Eiche machten wir uns am Samstag auf eine lange Busfahrt nach und durch Bosnien, um nahe Glamoč zu erfahren, wie die **bosnischen Staatsforsten** ihre **Naturwälder im Bergland** bewirtschaften.

Schon die Fahrt bot überraschende Eindrücke. Von Našice ging es zunächst eine Stunde lang auf schmalen Bergstraßen durch das slawonische Mittelgebirge nach Slavonski Brod. Nach folgenden 75 km Autobahn erreichten wir die bosnische Grenze an der Save-Brücke in Gradiška. Die Ausreise aus der EU und dem Schengen-Raum und die Einreise in das Nicht-EU-Land Bosnien war schon ein kleines Abenteuer, das uns etwa eine weitere Stunde kostete. Unser Reiseführer Darko erzählte uns währenddessen ausgiebig über die geschichtlichen und politischen Hintergründe Bosniens, der Herzegowina, Kroatiens und des heutigen Staats „BiH“ – Bosna i Hercegovina. Einzelheiten können dem nachfolgenden separaten Bericht entnommen werden.

Weiter ging es auf gut ausgebauter Bundesstraße und tlw. Autobahn nach Banja Luka, Hauptstadt der autonomen Republika Srpska (vgl. „geschichtliche und politische Hintergründe“), wo wir bei einer Kaffeepause mit der interessanten bosnischen Währung in Berührung kamen, der „Konvertiblen Mark/BAM“. Die Konvertible Mark war bis 2001 im Verhältnis 1:1 an die Deutsche Mark gekoppelt, seit 2002 an den Euro. Eine Konvertible Mark ist in 100 Fening unterteilt. 1 BAM heute = ca. 50 Eurocent.

Im Tal des Vrbas, einem Nebenfluss der Save, ging es aufwärts in die Berge der Herzegowina, auch Bosnisches Erzgebirge genannt – ein Teil der dinarischen Alpen. Bei Jajce bogen wir in ein Seitental und stiegen auf wieder engen Bergstraßen hinauf zur Passhöhe auf ca. 1300 m Meereshöhe. Kurz vorher trafen wir auf unsere Forstkollegen der bosnischen Staatsforsten, die schon lange auf uns hatten warten müssen.

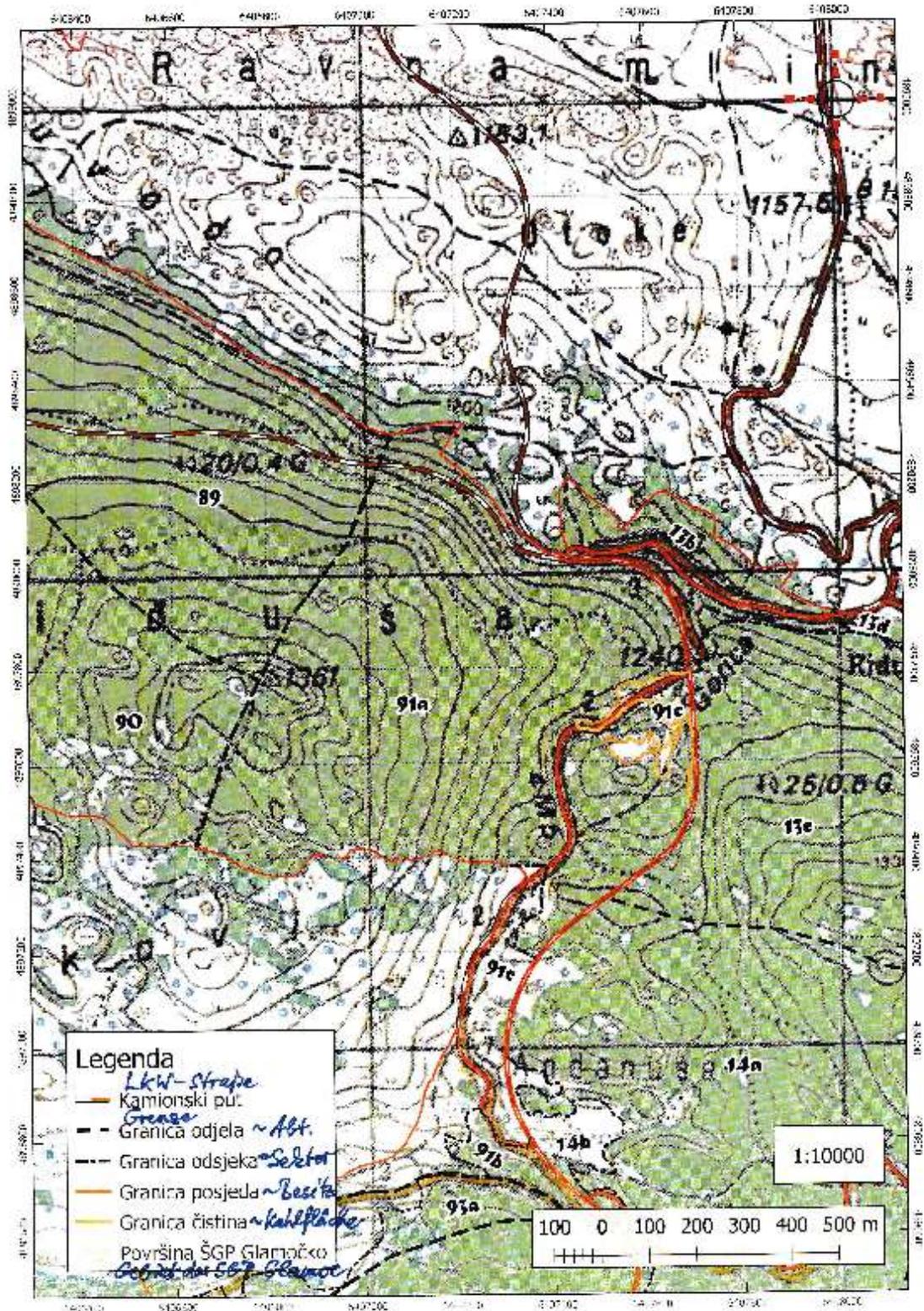


Dennoch und trotz Einsetzen leichten Regens bei etwa 10°C wurden wir freundlich begrüßt von einem jungen Forstamtsleiter, der in Hessen groß geworden war und daher bestes Deutsch sprach! Er und seine beiden Kollegen erläuterten uns auf einem kleinen Rundgang entlang gut ausgebauter Forststraßen ihre Art der Bewirtschaftung der dortigen Bergwälder, die uns mit ihrer Bestockung aus Tanne, Buche und Fichte – allerdings mit Schwarzkiefern-Anteilen - etwas an unseren Schwarzwald erinnerten.

Die Bewirtschaftung erfolgt hier in einem Plenterverfahren, der Holzverkauf auf dem Stock nach einer Stichprobeninventur, in der die Menge des ausscheidenden Bestands ermittelt wurde. Der ausscheidende Bestand wird von der Forstverwaltung ausgezeichnet und am Stammfuß markiert.

Die Holzernte durch den Käufer erfolgt motormanuell, die Rückung mit Seilschleppern, was wir allerdings leider nicht live erleben konnten und was uns angesichts der dramatisch steilen Hänge doch sehr erstaunte.

Das genaue Verfahren erhellte sich uns trotz verschiedener Nachfragen angesichts der vorhandenen Sprachbarriere und des schlechten Wetters nicht bis in das letzte Detail.



Als wir unsere Fahrt Richtung Split fortsetzten, gelangten wir nach der Passhöhe zunächst in eine der faszinierendsten Landschaften der Reise: weitläufige fruchtbare Karstebenen, hier „Polje“ genannt, erst die Glamočko Polje, später die Livanjsko Polje, die größte Karstpolje der Welt (60 km lang und 7 km breit).

Die Karstpoljen sind Natur- und Kulturlandschaften von nationaler und internationaler Bedeutung. Die von schroffen Bergen umgebenen Ebenen entstehen dort, wo kalkhaltiges Gestein am Rande einer Vertiefung gelöst wird. Jahrtausende lang wurden sie landwirtschaftlich genutzt. Da oberirdische Abflüsse fehlen, sind sie je nach Niederschlag und Grundwasserstand zeitweise großräumig überschwemmt (Regenseen) oder fallen weitgehend trocken. Rund 265 Vogelarten leben dort, und während des Frühjahrszuges rasten hier schätzungsweise 100.000 Wasservögel.

Am südlichen Ende von Livanjsko Polje fuhren wir am westlichen Ufer des Busko-Sees entlang, dem größten künstlichen Stausee Europas (55,8 km²), bevor wir kurz darauf wieder die Grenze zu Kroatien erreichten. Hier erwartete uns erneut eine kaum noch gekannte Aus- und Einreise-Prozedur. Obwohl in BiH gelegen, werden das Kraftwerk und der erzeugte Strom des Busko-Sees vollständig von Kroatien genutzt.

Nach dem Grenzübertritt rollten wir eine letzte Stunde hinab zur Adria und der zweitgrößten Stadt Kroatiens, der Hafenstadt Split, die für zwei Nächte am Wochenende unsere Station sein sollte.

Literatur:

Ludwig Dimitz: Die forstlichen Verhältnisse und Einrichtungen Bosniens und der Hercegowina, Wien 1905

Geschichtliche und politische Hintergründe BiH

(Quelle: Bundeszentrale für politische Bildung)

Das heutige politische System Bosnien und Herzegowinas ist ein direktes Resultat des Balkankriegs 1992 bis 1995: Unter internationaler Vermittlung einigten sich die Konfliktparteien auf den Vertrag von Dayton. Der Gesamtstaat wurde stark dezentralisiert.

Geschichte

Bosnien und Herzegowina (Bosna i Hercegovina, kurz: BiH) gibt es als modernen unabhängigen Staat erst seit 1992, blickt aber gleichzeitig auf eine lange Geschichte zurück: Im späten Mittelalter gab es vor allem auf dem Gebiet des heutigen Zentralbosniens zwei Jahrhunderte lang ein "Königreich Bosnien" – benannt nach dem Fluss Bosna – und im Süden ein Herzogtum, woraus sich der Name "Herzegowina" ableitete.

Diese Staatlichkeit endete im 15. Jahrhundert mit der Eroberung durch das Osmanische Reich. Im ausgehenden 19. Jahrhundert löste dann eine Besatzung die andere ab: Die beiden osmanischen Provinzen – Bosnien und die Herzegowina – wurden von Österreich-Ungarn zuerst besetzt (1878) und dann annektiert (1908) und erhielten innerhalb der Donau-Monarchie ein eigenes "Landesstatut" mit Parlament und Regierung.

Nach dem Ersten Weltkrieg und der Auflösung Österreich-Ungarns wurde in Südosteuropa das "Königreich der Serben, Kroaten und Slowenen" gegründet, das 1929 in "Königreich Jugoslawien" (deutsch: Südslawien) umbenannt wurde: Dieses umfasste auch das Territorium von BiH, das allerdings keine eigene Verwaltungseinheit bildete.

Auch während des Zweiten Weltkriegs und der deutschen Besatzung 1941 bis 1945 bestand BiH nicht als eigene Einheit: Es wurde als Teil Kroatiens dem faschistischen "Unabhängigen Staat Kroatien" einverleibt. Mit dem Sieg der kommunistischen Partisanen und der Entstehung des sozialistischen Jugoslawiens wurde BiH zu einer von sechs Republiken Jugoslawiens, mit einer eigenen Verfassung und eigenen politischen Institutionen. BiH war dabei innerhalb des

Vielvölkerstaats Jugoslawien die einzige Republik, in der nicht eine nationale Gruppe die absolute Mehrheit stellte. In ihr lebten (orthodoxe) Serben, (katholische) Kroaten und Muslime, wobei letztere in den 1960er Jahren auch als gleichberechtigte nationale Gruppe anerkannt wurden. Zur Zeit des sozialistischen Jugoslawiens wurden in BiH wichtige Industriebetriebe angesiedelt und der Anteil der in der Landwirtschaft Beschäftigten fiel auf unter 40 Prozent. Gleichzeitig blieb BiH in seiner wirtschaftlichen Entwicklung hinter Kroatien, Slowenien und Serbien zurück.

Der Bosnien-Krieg begann im April 1992, als nach einem Referendum das unabhängige "Bosnien und Herzegowina" ausgerufen worden war. Als sich 1991 Slowenien und Kroatien von Jugoslawien lösten und sich zu unabhängigen Staaten erklärten, wurde die staatsrechtliche Zukunft auch zu einer Schicksalsfrage für die jugoslawische Republik BiH. Bei einer Volksabstimmung im Frühjahr 1992 entschied sich die Mehrheit der Bevölkerung für die Schaffung eines unabhängigen Staates. Die führende bosnoserbische Partei hatte allerdings zum Boykott des Referendums aufgerufen.

Die Unabhängigkeit war der Anlass zum Bosnienkrieg, der von April 1992 bis Ende 1995 dauerte. Auf der einen Seite standen diejenigen, die gegen den neuen Staat kämpften: zunächst nationalistische bosnische Serben unterstützt von Serbien, dann auch nationalistische bosnische Kroaten mit Unterstützung Kroatiens. Sie zielten darauf, das Land zu zerstückeln und Gebiete jeweils Serbien bzw. Kroatien zuzuschlagen. Auf der anderen Seite standen diejenigen, die sich mit der Regierung von BiH für einen multinationalen Gesamtstaat BiH einsetzten: vor allem bosnische Muslime (die seit 1993 offiziell Bosniaken genannt werden), aber auch nichtnationalistische bosnische Serben und Kroaten sowie der Teil der Bevölkerung, der sich nicht ethnisch definierte.



Kartographie: mk-kartographie, Gotha
 Lizenz: Creative Commons by-nc-nd/3.0/de | Bundeszentrale für politische Bildung 2017 | www.bpb.de



0 60 km

Der Krieg gegen den neuen Staat und die multinationale Gesellschaft wurde mit größter Brutalität geführt: Die Politik der "ethnischen Säuberung" der bosnoserbischen und bosnokroatischen Nationalisten beinhaltete Zerstörungen, Vertreibungen und Massenmord. Ziel war es, ethnisch homogene Gebiete zu schaffen. Dazu gehörte auch die systematische Ermordung von über 8.000 bosnischen Muslimen in Srebrenica im Juli 1995 durch bosnoserbische Einheiten, die später von internationalen Gerichten als Völkermord eingestuft wurde.

Politisches System

Das heutige politische System BiHs ist ein direktes Resultat des Kriegs: Die internationale Staatengemeinschaft hatte dem Krieg lange zugeschaut und sich weitgehend auf humanitäre Hilfe beschränkt. Auf Druck der USA einigten sich im November 1995 die Regierung BiHs sowie die Regierungen Serbiens und Kroatiens mit ihren jeweiligen Verbündeten innerhalb von BiH auf ein Friedensabkommen, das auf dem US-Luftwaffenstützpunkt in Dayton (Ohio) unterzeichnet wurde.

BiH blieb dadurch als unabhängiger Staat erhalten. Gleichzeitig wurde der Gesamtstaat jedoch sehr schwach gehalten und stark dezentralisiert, mit zwei ungefähr gleich großen "Entitäten": auf der einen Seite die bosnoserbisch dominierte Republika Srpska, auf der anderen die bosniakisch-kroatisch dominierte Föderation von Bosnien und Herzegowina. Letztere besteht wiederum aus zehn Kantonen: Fünf mit bosniakischer Bevölkerungsmehrheit, drei mit kroatischer Bevölkerungsmehrheit und zwei, die als bosniakisch-kroatisch "gemischt" gelten. Außerdem gibt es im Norden des Landes den kleinen Distrikt Brčko, der offiziell zu beiden Entitäten gehört, de facto aber als eigenes Sonderverwaltungsgebiet funktioniert.

BiH ist heute eine parlamentarische Demokratie, wobei die neue Verfassung, ein Teil des Dayton-Friedensabkommens, den Prinzipien der ethnischen Territorialisierung und der Gruppenrechte verpflichtet ist, mit einem äußerst komplexen Machtverteilungsmodell. Auf Gesamtstaatsebene gibt es insbesondere eine dreiköpfige Präsidentschaft, den "Ministerrat" als Regierung und ein Zwei-Kammern-Parlament. Die gesamtstaatlichen Institutionen besitzen im Vergleich zu den Entitäten jedoch nur wenige Kompetenzen, darunter die Außen-, Verteidigungs- und Handelspolitik. Und auch bei diesen gesamtstaatlichen Institutionen gibt es Vorgaben zur Beteiligung der beiden Entitäten und der drei "konstitutiven Völker" (Bosniaken, Kroaten, Serben). Während in den Entitäten die Vertreter der jeweils dominierenden ethnonationalen Gruppen die Politik bestimmen, besteht auf Gesamtstaatsebene Konsensprinzip, um zu verhindern, dass eine Gruppe übergeben wird. Das macht es wiederum Vertretern der verschiedenen ethnonationalen Gruppen sehr leicht, Entscheidungsprozesse auf Gesamtstaatsebene zu blockieren.

Eine besondere Rolle im politischen System des Landes spielt auch die internationale Gemeinschaft: Mit dem Dayton-Friedensabkommen wurde das Amt des Hohen Repräsentanten geschaffen (Office of the High Representative, OHR), um die Implementierung des Friedensabkommens zu überwachen. Der OHR wurde 1997 mit Sondervollmachten ausgestattet, um innerbosnische Blockaden zu überwinden. Diese setzte der OHR zunächst auch ausgiebig ein, z. B. um korrupte Politiker abzusetzen oder um die drei Teilarmeen in eine gesamtstaatliche Armee zu überführen. Seit 2008 verzichtet der OHR aber weitgehend auf den Einsatz dieser Sondervollmachten mit der Begründung, nicht weiter in demokratische Entscheidungsprozesse eingreifen zu wollen.

Milorad Dodik, bosnisch-serbisches Mitglied des dreiköpfigen Staatspräsidiums, forciert seit Sommer 2021 den Rückzug aus gesamtstaatlichen Institutionen und damit eine Abspaltung der Republika Srpska. Durch die Blockadepolitik in Präsidium, Ministerrat und Parlament werden dringend notwendige Reformprozesse ausgebremst, das Konfliktpotenzial im Land steigt.

5.Tag – Sonntag, 12.06.2022 – Bericht Susanne Matzick, Meschede

Nach den Strapazen der Anreise wurden wir mit schönen Zimmern im 4-Sterne-Hotel „Cvita“, gelegen auf einer Anhöhe über **Split** und mit traumhaftem Blick aufs Meer, belohnt.

Am Sonntagmorgen sollten wir dann auf einer Stadtführung mehr über Split erfahren. Split ist die zweitgrößte Stadt Kroatiens, hat den größten Fährhafen und den Hafen mit dem drittgrößten Verkehrsaufkommen im Mittelmeer und spielt durchaus eine Rolle als Sportmetropole.

Die Einwohner von Split sind stolz auf ihre Stadt und nennen sie die schönste Stadt der Welt. Wunderschöne Strände und eine attraktive Riva (Hafenpromenade) sind touristische Anziehungspunkte, nicht zu vergessen die Erholungsoase Halbinsel „Marjan“, als Park angelegt und unter anderem mit Aleppokiefern bestanden. Von hier aus bietet sich ein wunderschöner Blick auf die Altstadt.



Die Riva von Split heute

Die Marmontstraße im Zentrum der Stadt führt an geschichtsträchtigen Gebäuden vorbei und ist eine beliebte Shoppingmeile. Hier befindet sich auch der alte Fischmarkt, der neben einer Schwefelquelle gelegen, der einzige Fischmarkt der Welt ohne Fliegen sein soll.

Soweit die allgemeinen Informationen, die wir von Darko (der beste Reiseführer von allen!) auf unserem Gang in die Altstadt bekamen. Für die Führung durch den Palast des Diokletian hatte er für uns seine Kollegin Dijana engagiert, weil er seine Stimme schonen musste.

Die größte Attraktion der Stadt ist der Diokletianspalast, ein Zentralgestirn seit über 1700 Jahren. Er liegt nicht in der Altstadt - **er ist** die Altstadt!

Von Dijana erfuhren wir zuerst Einiges zur Person des Römischen Kaisers Diokletian (240-316 n. Chr.), der aus Salona, einer illyrischen Siedlung nahe dem heutigen Split stammte. Er diente als römischer Soldat und kam durch den gewaltsamen Tod seines Vorgängers an die Macht. Er sah sich mit großen Aufgaben konfrontiert. Sowohl die Unruhen an den Außengrenzen, als auch Schwierigkeiten innerhalb des Imperiums - drohende Inflation, wirtschaftliche Rezession und fehlendes Vertrauen der Menschen in die kaiserliche Regierung - verlangten ein energisches Handeln. Mit Tat- und Durchsetzungskraft setzte er Reformmaßnahmen um, z. B. im Steuersystem und die Reform des Heeres.

Allerdings war er auch ein gnadenloser Verfolger der Christen, die nicht gewillt waren, den Staatskult mit Jupiter an der Spitze der Götter anzuerkennen. Die großen Christenverfolgungen endeten erst im Jahr 311 n. Chr. durch Galenius.

Den Palast mit den riesigen Ausmaßen von etwa 180 mal 200 Metern (Unesco-Weltkulturerbe seit 1979) ließ sich Diokletian, der als erster römischer Kaiser freiwillig in „Rente“ ging, direkt am Meer an einem Ort erbauen, den er schon seit seiner Kindheit kannte.



Der Diokletians-Palast war ursprünglich direkt an der Wasserlinie erbaut.

Durch den Palastbereich verlaufen zwei Hauptachsen, eine in Nord-Süd und eine in West-Ost-Richtung, an jeder Seite gab es ein Tor als Einlass: das Goldene, das Silberne, das Eiserne und das Bronzene Tor. Zur Hafenseite lagen die privaten Gemächer und Repräsentationsräume, in der Mitte das Mausoleum, und auf der Landseite befanden sich Kasernen, Lagerräume und Dienstbotenquartiere.

Für die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser ließ der Kaiser das heute noch sehr gut erhaltene Aquädukt erbauen, das Wasser aus dem Fluss Jadro in den Palast beförderte.

Wir betraten den Palast durch das Bronzetur (Seetur) und kamen in die sehr gut erhaltenen Kellergewölbe, deren Wände aus Tuff, Kalk und Ziegel bestehen, mit Eiweiß als Bindemittel.



Der Keller diente als „Servicebereich“ für die darüber liegenden Wohn- und Repräsentationsräume.
Von den darüber liegenden Räumen sind nur noch Mauerreste und ein offener Innenhof erhalten. Von hier aus gelangt man zur Palastmauer an der Seeseite, und man kann sich sehr

gut vorstellen, wie angenehm es auch damals an warmen Tagen war, hier an den offenen Fenstern entlang durch die frische Brise von der Adria zu flanieren.



Von dort aus, am Ethnographischen Museum vorbei, gingen wir ins Vestibül (Vorraum zu den Wohn- und Repräsentationsräumen des Kaisers), außen 4-eckig und innen rund. Durch die große Lichtöffnung fällt der Blick auf den venezianischen Kirchturm. Das Gebäude mit originalem Torbogen hat die Zeit fast unverändert überdauert.

Hier kamen wir zu einem besonderen musikalischen Genuss: Vier Sänger, traditionell gekleidet, trugen für uns „Klapa“-Gesänge vor (a cappella auf Kroatisch), sehr beeindruckend und akustisch einfach toll in den runden Mauern!



Durch das Vestibül betraten wir das Peristyl. Der Eingangsbogen und die Säulen sind original erhalten. Hier befindet sich auch eine von 35 Sphinxen, die aus Luxor / Ägypten in den Palast gebracht wurden, 4500 Jahre alt.

Im Peristyl, der großen Empfangshalle, ließ sich der Kaiser als lebendiger Sohn des Gottes Jupiter huldigen. Dies kann auch heute noch nachempfunden werden, wenn der „Kaiser“ und seine „Gemahlin“ sich täglich um Punkt 12 Uhr nach dem letzten Glockenschlag unter Fanfarenklang im Geleit mehrerer römischer Offiziere ihrem „Volk“ zeigen.



Zum Höhepunkt unserer Führung hatte uns Dijana pünktlich hergeleitet und uns eingeschärft, den Gruß des Kaisers mit einem lauten, wohl tönenden „Ave“ zu erwidern, was trotz deutlicher Bemühungen der zahlreich Anwesenden jedoch nicht überzeugend gelang.

Der Kaiser gab dem „Volk“ noch ein weiteres Mal die Möglichkeit, ihm zu huldigen. Das Ergebnis war aber nicht viel besser und nach dem dritten Versuch zog sich der Kaiser erzürnt zurück.

Für uns alle ein sehr authentisches Erlebnis! Allerdings waren wir froh, den Zorn des Kaisers nicht in original römischen Zeiten zu erleben!



Von den drei beim Peristyl gelegenen Tempeln (Venus, Cybele und Jupiter) ist nur vom Jupitertempel Nennenswertes erhalten – so der Westgiebel mit Portal-Relief. Im Inneren befindet sich heute eine Bronzestatue des berühmten kroatischen Bildhauers Ivan Mestrovic.

In seine Residenz ließ sich Diokletian auch gleich ein Mausoleum bauen. Es hat seine ursprüngliche Form (oktogonal) bewahrt und enthält noch ein altes Fries mit Darstellungen von Diokletian und seiner Frau Prisca.

Im 7. Jahrhundert wurde das Mausoleum zur Kathedrale des Heiligen Domnius, in der die Altäre von zwei Märtyrern Ehrenplätze fanden. Beide aus dem nahe gelegenen Salona und ausgerechnet unter Diokletian enthauptet!

Im Laufe der späteren Jahrhunderte wurde der Palast unterschiedlich genutzt, umgestaltet und erweitert. Er diente nach der Verwüstung von Salona den von dort geflohenen Einwohnern als Schutz und entwickelte sich allmählich zu einer mittelalterlichen Stadt.

Später wurde die Stadt unter anderem von den Ungarn besetzt, war noch etwas später unter venezianischer Herrschaft und danach kurzfristig unter französischer Besetzung („Marmontstraße“). Nach dem ersten Weltkrieg wurde Split dann mit dem restlichen Kroatien vereinigt.

Am Ende unserer Führung verließen wir den Palast durch das goldene Tor und standen in einer Grünanlage dem überlebensgroßen Standbild des Bischofs Gregor von Nin gegenüber, auch dies ein Werk von Ivan Mestrovic. Grgur Ninski (für uns unaussprechlich!) war ein Verteidiger des Gottesdienstes in slawischer Sprache und der Glagolitischen Schrift.

Anschließend hatten wir die Möglichkeit, die Stadt auf eigene Faust zu erkunden.

Ob Split die schönste Stadt der Welt ist, vermag ich nicht zu sagen, aber für mich ist sie auf jeden Fall eine der schönsten!!!

6. Tag – Montag, 13.06.2022; Internetrecherche

Am letzten Tag vor unserem Rückflug nach Hause erlebten wir auf der Rückfahrt nach Zagreb aus dem Bus heraus und mit Erläuterungen von Darko erst ein Stück der malerischen dalmatischen Küste, später im Inland eine weitere, die Kravsko polje - wo es im Winter regelmäßig meterhoch Schnee und strengen Frost geben soll(!) - bevor wir eine ausgiebige Wanderung durch den Nationalpark Plitvicer Seen (Plitvička jezera) unternahmen.

Der Nationalpark Plitvicer Seen (NP) ist der älteste und größte (295 km²) von 8 Nationalparks in Kroatien und seit 1979 in das UNESCO Weltnaturerbe aufgenommen. Der NP liegt auf einer Meereshöhe zwischen 369 bis 1279 m bei Jahresniederschlägen von 1550 mm. $\frac{3}{4}$ des NP-Gebietes ist mit Wald bestockt, der der natürlichen Entwicklung überlassen wird. Höhenzonal befindet man sich im Bereich von Buchenwäldern und Buchen-und Fichtenwäldern.



Im einzelnen werden im NP-Gebiet folgende Waldgesellschaften beschrieben:

- Illyrischer montaner Buchen-Taubnesselwald , *Lamio orvale-Fagetum sylvaticae* (Horvat, 1938), Borhidi, 1963.
- Buchen-Fichten-Wald mit *Omphaloden*, *Omphalodo-Fagetum* (Tregubov, 1957 corr. Puncer 1980), Marinček et al. 1993.
- Buchenwald mit Schneerosen, *Helleboro nigri-Fagetum*, Zukrigl, 1973 (Pelcer, 1978 nom. illeg.).
- Fichtenwald mit Schneerosen auf Dolomit, *Helleboro nigri-Picetum* (Horvat, 1958), Trinajstić et Pelcer, 2005).
- Pinienwald mit Christrosen, *Helleboro nigri-Pinetum sylvestris*; Ht. 1958, Schwarze Hainbuche mit Schneeheide, *Erico herbaceae-Ostyetum*; Ht. (1938, 1956).
- Wald und Gebüsch der Schwarzen Hainbuche mit *Adria-Kopfgras*, *Seslerio autumnalis Ostyretum*; Ht. et Hić in Ht. 1950

In den Wäldern kommen neben Reh- und Rotwild auch die NATURA-2000-Arten Braunbär, Wolf und Luchs vor. Zu erwähnen sind ebenfalls große und stabile Eulen- und Spechtpopulationen, die Indikatoren für die Qualität des Waldökosystems sind.

Das Gebiet des NP ist Teil der Dinarischen Karstlandschaft und gehört mit seinen spezifischen geologischen, geomorphologischen und hydrologischen Eigenschaften zu einer der beeindruckendsten Karstregionen der Welt.

Es herrschen mesozoische Kalksteine mit Dolomiteinschlüssen vor, aber auch Dolomite selbst. Das Verhältnis der weniger durchlässigen und wasserhaltigen Dolomite zu den kalkhaltigen und wasserdurchlässigen Jura- und Kreideschichten des Kalksteinsystems hat die heutige Gestalt des ganzen Gebietes geprägt. Die spezifischen hydrogeologischen Eigenschaften des Grundgesteins haben es ermöglicht, dass sich Wasser in den Dolomitfelsen aus dem Trias halten konnte, aber auch, dass es Schluchten in die Kalksteinschichten aus der Kreidezeit hineinschneiden konnte.



Aus diesem Grund teilt sich das Seensystem in die Oberen und die Unteren Seen. Die Oberen Seen sind räumlich und an Volumen dominant. Sie sind aus Dolomit gebildet, weitläufiger und zerklüfteter, aber haben sanftere Ufer als die Unteren Seen. Die Unteren Seen haben sich in einer engen Kalkstein-Schlucht mit steilen Ufern gebildet. Das Eindringen des Wassers hat zur Entwicklung von Sinterbarrieren geführt.



Durch die Bildung der Sinterbarrieren steigt der Wasserstand und verändert sich das Wasservolumen in den Seen. Die 16 größten, mit Namen bezeichneten, und eine ganze Zahl kleinerer, durch Sinterbarrieren abgeteilter Seen sind durch eine Reihe zwischen ihnen liegender Wasserfälle zu einem Gesamt-System verbunden. Die Sinterbarrieren sind in den heutigen Wasserläufen noch immer aktiv und verändern das Bild der Seen und Wasserfälle durch ihre Biodynamik ständig.

Das Wasser der Plitvicer Seen ist mit gelöstem Calciumcarbonat in Form von Calciumbicarbonat übersättigt. Aus diesem so mineralhaltigen Wasser kommt es an den Stromschnellen und besonders an den Sinterbarrieren zur Abscheidung von Calciumcarbonat (Kalzit) in Form von winzigen Kristallen, die sich ablagern.

Der Prozess der Sinterbildung reicht in die ferne geologische Vergangenheit zurück, fand aber nur unter den Bedingungen eines warm-feuchten Klimas statt, das dem heutigen ähnlich ist. Das Alter der aktiven Sinterbarrieren wird auf 6.000 bis 7.000 Jahre geschätzt, was ihre Entstehung auf die Zeit nach der letzten Eiszeit datiert. Analysen des Alters der aktiven Barrieren und der Seesedimente haben gezeigt, dass die durchschnittliche jährliche Ablagerungsgeschwindigkeit der Seesedimente ca. 17-mal geringer ist als das Wachstum der Sinterbarrieren (ca. 13,5 mm), was zu einem Ansteigen des Niveaus der Seen führt.





Mit diesen beeindruckenden Bildern ging unsere Exkursion zu Ende. Am nächsten Morgen, **Dienstag, den 14.06.2022**, traten wir nach einem ausgiebigen Frühstück von Zagreb aus unseren Rückflug an.