

Exkursion nach Kroatien

HOCHSCHULE FÜR FORSTWIRTSCHAFT ROTTENBURG

2022



Inhaltsverzeichnis

A)	Zielsetzung und Danksagung	1
B)	Referate	3
B.1	Die Geschichte des Königreichs Jugoslawiens von 1918 bis 1945 mit besonderem Fokus auf die Besetzung durch NS-Deutschland und Italien.....	3
B.2	Die Geschichte der föderativen Volksrepublik Jugoslawien (1945-1963) und der Sozialistischen Föderativen Republik Jugoslawien (1963-1991)	9
B.3	Der Zerfall Jugoslawiens und die Jugoslawienkriege 1991 bis 2001 unter besonderer Berücksichtigung des Unabhängigkeitsprozesses Kroatiens und des EU-Beitritts und entsprechenden politischen und wirtschaftlichen Auswirkungen	15
B.4	Geografische Grundlagen Kroatiens: Klima, Geologie, Böden, Landnutzungen, Biome22	
B.5	Natur- und Umweltschutz in Kroatien.....	39
5.1	<i>Naturschutz in Kroatien</i>	<i>39</i>
5.2	<i>Großschutzgebiete</i>	<i>41</i>
5.3	<i>Großprädatoren</i>	<i>44</i>
5.3.1	<i>Luchs</i>	<i>45</i>
5.3.2	<i>Wolf</i>	<i>45</i>
5.3.3	<i>Braunbär</i>	<i>46</i>
5.4	<i>Umweltschutz.....</i>	<i>46</i>
5.5	<i>Energiehaushalt Kroatiens</i>	<i>48</i>
B.6	Waldgesellschaften in Kroatien inklusive Forstwirtschaft.....	51
6.1	<i>Waldgesellschaften in Kroatien</i>	<i>51</i>
6.1.1	<i>Dinarischer Karst-Blockhalden-Tannenwald (Oreoherzogio-Abietum)</i>	<i>52</i>
6.1.2	<i>Proto-Klimaxgesellschaften, saure und trockene Wälder in Kroatien.....</i>	<i>53</i>

6.1.3	<i>Endemiten und Reliktarten</i>	54
6.2	<i>Forstwirtschaft in Kroatien</i>	55
6.2.1	<i>Waldfläche und Waldeigentum</i>	55
6.2.2	<i>Wirtschaftsformen und Waldfunktionen</i>	55
6.2.3	<i>Baumartenverteilung, Vorräte und Einschläge</i>	56
6.2.4	<i>Arbeit und Bildung</i>	57
6.2.5	<i>Kroatische Forstwirtschaft in der Kritik</i>	58
B.7	Kulturgeschichte der adriatischen, küstennahen Landschaften inklusive der kroatischen Inselwelt	60
7.1	<i>Sprache und Literatur</i>	60
7.2	<i>Beeinflussung durch verschiedene Kulturen</i>	62
7.2.1	<i>Nordadria</i>	62
7.2.2	<i>Südadria</i>	63
7.3	<i>Kunst und Handwerk</i>	63
B.8	Tourismus in Kroatien / Schwerpunkte und Konflikte	65
8.1	<i>Tourismus in Kroatien allgemein</i>	65
8.2	<i>Wichtige touristische Ziele/Gebiete</i>	67
8.2.1	<i>Istrien</i>	67
8.2.2	<i>Kvarner</i>	67
8.2.3	<i>Lika- Karlovac</i>	67
8.2.4	<i>Dalmatien</i>	68
8.2.5	<i>Mittleres Kroatien</i>	68
8.2.6	<i>Slawonien</i>	68

8.3	<i>Geschichte des Tourismus in Kroatien</i>	68
8.4	<i>Chancen des Tourismus in Kroatien</i>	69
8.5	<i>Problematik des Tourismus in Kroatien</i>	70
8.5.1	<i>Wirtschaft</i>	70
8.5.2	<i>Umwelt</i>	71
8.5.3	<i>Soziales und Kultur</i>	71
8.5.4	<i>Arbeitsmarkt</i>	72
8.6	<i>Fazit/Lösungsansätze</i>	72
C)	Tagesprotokolle	74
C.1	Lunz a.S. / Göstling (27.05.)	74
1.1	<i>Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal</i>	74
1.1.1	<i>Lage des Wildnisgebiets</i>	74
1.1.2	<i>Geschichte des Wildnisgebiets</i>	75
1.1.3	<i>Prozessschutz im Wildnisgebiet</i>	76
1.1.4	<i>Störungsökologie</i>	78
1.1.5	<i>Kadaverökologie</i>	79
1.1.6	<i>Jagd im Wildnisgebiet</i>	80
C.2	Čigoć / Lonjsko Polje (29.05.)	81
2.1	<i>Anreise und Führung</i>	81
2.1.1	<i>Anreise zum Naturpark Lonjsko Polje in Kroatien</i>	81
2.1.2	<i>Erzberg Österreich</i>	81
2.1.3	<i>Einreise nach Kroatien</i>	82

2.1.4	<i>Ankunft im Naturparkzentrum Lonjsko Polje, Präsentation zum Naturpark Lonjsko Polje und Führung durch den dortigen Ort Krapje</i>	83
2.1.5	<i>Traditionen</i>	83
2.1.6	<i>Das Schutzgebiet</i>	83
2.1.7	<i>Kulturelles</i>	84
2.1.8	<i>Viehhaltung</i>	85
2.1.9	<i>Abschluss</i>	86
C.3	Čigoć / Lonjsko Polje (29.05.)	87
C.4	Čigoć / Crni Lug / Risnjak Nationalpark (30.05.)	94
C.5	Risnjak Nationalpark (31.05.)	101
C.6	Crni Lug / Risnjak – Naturreservat Bijele und Smarske Stijenet – Rab (01.06.)	106
6.1	<i>Tagesablauf 01.06.2022</i>	106
C.7	Rab (02.06.)	112
D)	Was sonst noch geschah	119
E)	Abbildungsverzeichnis	121

A) Zielsetzung und Danksagung

Stefan Ruge, Rainer Luick

Jedes Jahr bietet die HFR ihren Studierenden mehrtägige, fächerübergreifende Exkursionen - teils im Inland, teils ins Ausland - an. Die Organisation und Durchführung ist mit großem Aufwand verbunden; dieser ist nur gerechtfertigt, wenn durch das Exkursionsprogramm Inhalte vermittelt werden, die in Süd-West-Deutschland so nicht behandelt werden können.

Neben der Vermittlung von fachlichen Inhalten dient die Exkursion aber auch dazu, Land, Leute, Geschichte und Kultur der Zielregion kennenzulernen und die Gemeinschaft innerhalb der Studentenschaft zu fördern.

Ziel der Lehrveranstaltung in Österreich und Kroatien war es, folgende Themen zu behandeln:

- Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal/Rothwald, Niederösterreich, UNESCO-Weltnaturerbe
- Landschaftsgeschichte, Geologie, Klima und Böden in den Exkursionsgebieten
- Land- und Forstwirtschaft in Kroatien
- NP Lonsjko Polje; Themen: eines der größten dynamischen Feuchtgebiete Europas entlang der Save, große Eichen(Hute)wälder, 240 Vogelarten, extensive Weidesysteme
- Risnjak Nationalpark; Themen: Tannenriesen, Fichtensterben, Urwald Javoro Kal, Bären (dichteste Population in Mitteleuropa)
- Crni Lug/ Risnjak —Naturreservat Bijele Stijene Naturreservat; Themen: Urwald, Karst
- Insel Rab, Dundo Reservat; Thema: Stein-Eichenwald (größtes Relikt an der Adria), mediterrane und submediterrane Waldvegetation, Kulturgeschichte / Devastationen, Karstphänomene, Reste von Urwäldern der dinarischen Gebirge, Tourismus

Die Behandlung dieser Themen - vor allem die Beschäftigung mit Wildnisgebieten, Urwäldern, großflächigen Hutewäldern, mediterraner Vegetation, Karstgebieten, Großschutzgebieten, trockenresistenten Baumarten und Bären - ist in Deutschland nicht möglich.

Einige dieser Themen gewinnen in Mitteleuropa zunehmend an Bedeutung, z.B. der Anbau trockenresistenter, wärmeliebender Baumarten im Klimawandel.

In Kroatien spielen neben der Holznutzung die Erholungs- und Naturschutzfunktionen zentrale Rollen. Auch die touristische Nutzung und daraus resultierende Konflikte mit Naturschutzziele wurden thematisiert.

Auf der Exkursionsroute war es optimal möglich, Themen aus den Studiengängen Forstwirtschaft, Ressourcenmanagement Wasser und Nachhaltiges Regionalmanagement gemeinsam und interdisziplinär zu vermitteln, oft an denselben Objekten.

Die Übertragbarkeit wichtiger Erkenntnisse auf mitteleuropäische Ökosysteme ist wegen der relativen Nähe gegeben.

Die Teilnahme zweier aktiver und pensionierter Revierleiter – Reinhold Gersten und Lorenz Truffner – gewährleistete den engen Bezug zur Praxis. Eine Bereicherung – menschlich wie fachlich – war auch die Teilnahme von Maria von Rochow vom Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal, die uns zunächst durch das Wildnisgebiet führte und fortan alle weiteren Exkursionspunkte mitmachte.

Für das Gelingen dieser Exkursion – neben dem rein Inhaltlichen war auch die gesamte Organisation eine nicht unerhebliche Aufgabe – gilt unser ganz besonderer Dank:

- Matthias Schickhofer, der uns fachlich fundiert begleitete und uns durch seine schier unerschöpflichen Kontakte viele Türen in seinem Heimatland Österreich und Kroatien öffnete
- allen örtlichen Führern
- allen Studierenden, die sich durch gute Referate, Protokolle, Fotos, Redaktion dieses Exkursionsberichts, interessierte Diskussionsbeiträge und spontane Übernahme von Organisationsaufgaben einbrachten
- unserem bewährten Busfahrer Michael Dun Bavand, der uns sicher durch Deutschland, Österreich und Kroatien kutscherte und an fast allen Exkursionspunkten interessiert teilnahm
- dem Verein der Absolventen und Freunde der Hochschule Rottenburg e.V., der die Studierenden, ebenso wie die Hochschule selber, finanziell unterstützte

Wir sind sicher, dass sie die Teilnehmer*innen neben dem fachlichen Gewinn auch noch lange nach dem Studium gerne an diese Exkursion erinnern werden.

B) Referate

B.1 Die Geschichte des Königreichs Jugoslawiens von 1918 bis 1945 mit besonderem Fokus auf die Besetzung durch NS-Deutschland und Italien

Felix Donnerstag, Konstantin Langenbacher

Die Geschichte des Königreichs Jugoslawien von 1918 bis 1945 mit besonderem Fokus auf die Besetzung durch NS-Deutschland und Italien

Gründung des Königreiches



Vertrag von Trianon

- einer der Pariser Vorortverträge, welche den Ersten Weltkrieg beendet
- unterzeichnet am 4. Juni 1920
- Loslösung des Königreichs Ungarn aus der Doppelmonarchie mit Österreich
- 5.10.1918: Kroatien und Slawonien(Ost-Kroatien) gründeten Nationalrat der Slowenen, Kroaten und Serben
- Königreich der Serben, Kroaten und Slowenen spalt en sich ab



Grenzvertrag von Rapallo

- Streit um Nordgrenze des neuen SHS-Staats
- Gebietsstreit mit Italien
- 12.11.1920 Einigung über Grenzverlauf



Vertrag von Saint-Germain

- regelt die Grenze zwischen dem SHS-Staat und Österreich
- Bevölkerung von Südkärnten und Untersteiermark wollte bei Deutschösterreich bleiben, SHS-Staat besetzte das Gebiet militärisch, um Tatsachen zu schaffen
 - Übergriffe auf Zivilbevölkerung
 - militärische Konfrontation in Kärntnern (Kärntner Abwehrkampf)
 - 1920 Grenze wurde per Volksentscheid fixiert



Spannungen zwischen Nationen

- Politische Spannungen
- Serben fordern Einheitsstaat
- Kroaten verlangen Staatsbündnis und dualistischen Staat
- Slowenien zwischen den Fronten

Königsdiktatur ab 1929

- ständige Minderheitenregierung (serbische Parteien) **Königreich Jugoslawien**
- 40 Regierungen in 11 Monaten
- Attentat auf Stjepan Radic
- König Alexander Karadordevic übernimmt die Macht
- Umbenennung in Königreich Jugoslawien
- neue Verwaltungsgliederung
- 1931 wieder Regierungs- und Parlamentswahlen
- Kroaten empfinden Regierung als aufgezwungen
- 1934 tödliches Attentat auf den König



Die Banschaften im Kgr. Jugoslawien 1929
Kroatische Banschaft 1939

Quelle:
https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6nigreich_Jugoslawien#/media/Datei:K%C3%B6nigreich_Jugoslawien.jpg

Spannungen auf dem Balkan

- sowjetische, britische, italienische und deutsche Interessen
- Deutschland scheut zunächst Konflikt
- Mussolini will italienischen Lebensraum
- italienischer Angriff auf Griechenland

Beitritt Dreimächtepakt

- 25.03.1941 Beitritt Jugoslawiens
- führt zu Demonstrationen
- Putsch am 27.03.1941
- Weisung Nr.25 der Deutschen am selben Abend



Demonstrationen für den Staatsstreich in den Straßen Belgrads

Quelle:
https://de.wikipedia.org/wiki/Jugoslawischer_Staatsstreich_1941#/media/Datei:Demonstracije_u_Beogradu_27_marta_1941.jpg



Quelle:
https://www.persan.de/media/nix/persan/camp/er2024pDA7_Musterreit.pdf

Balkanfeldzug/Besatzung

- 06. April 1941 Luftangriff der Wehrmacht auf Belgrad
- 2. Armee marschiert gegen Jugoslawien
- Italiener und Ungarn treten Kämpfen bei
- 17. April 1941 Unterzeichnung bedingungslose Kapitulation
- Aufteilung Jugoslawiens
- Kroatien am 15. April bereits zum Unabhängigen Staat Kroatien erklärt
- Serbien verliert große Gebiete



Quelle:[https://de.wikipedia.org/wiki/Balkanfeldzug_\(1941\)#/media/Datei:Bundesarchiv_Bild_141-1005_Belgrad_Zerstörungen.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Balkanfeldzug_(1941)#/media/Datei:Bundesarchiv_Bild_141-1005_Belgrad_Zerstörungen.jpg)



Quelle <https://de-nb.info/102701911024>

Besatzungspolitik

- systematische Verfolgung
- Beteiligung der Ustasa in Kroatien
 - 90 % der dortigen Juden getötet
 - Roma auf 40.000 geschätzt
 - Vergeltungsaktionen
- Zwangsarbeiter für Kriegswirtschaft
- Germanisierungsversuche in Slowenien



Quelle: <https://www.dhm.de/lemo/kapitel/der-zweite-weltkrieg/kriegsverlauf/balkanfeldzug-1941.html>

Widerstand

- seit Sommer 1941 Widerstandsbewegungen
- Volksbefreiungsbewegung der „Tito-Partisanen“
 - Kommunistische Partei Jugoslawiens (KPJ)
 - Krieg gegen Besatzer und kollaborierende
- Tschetnik
 - Draža Mihailović
 - Königstreue
 - serbisch-nationalistisch
 - Kollaborationen mit Okkupanten
- Bürgerkrieg
- Hitler befiehlt Gegenmaßnahmen

Folgen

- schwache Kollaborationsregierungen und Gewaltherrschaft
- Tito gewinnt immer mehr Anziehungskraft
 - Befreite große Territorien
 - etablierte Machtorgane und bildet provisorische Regierung
 - „Volksbefreiungsarmee Jugoslawiens“ vertreibt mit Roter Armee Besatzungssoldaten
- 29. November 1945 Gründung zweites Jugoslawien
- Terror durch Deutschland, Bürgerkrieg und Befreiungskrieg zerstören Infrastruktur weitgehend
- Ca. 1 Millionen Menschen sterben

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

Quellen

https://books.google.de/books?hl=de&lr=lang_de&id=vVxtDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=Geschichte+Jugoslawien&ots=0FT22JdAao&sig=gyLz4xw3aq2Km3g9gEiZdreALZ8#v=onepage&q=Geschichte%20Jugoslawien&f=false
https://static.uni-graz.at/fileadmin/gewi-institute/Slawistik/Dokumente/sl4www_ep_geschichtejugoslawiens.pdf
<https://www.zukunft-braucht-erinnerung.de/deutsche-besatzungspolitik-in-jugoslawien-1941-1945/>
<https://www.dhm.de/lemo/kapitel/der-zweite-weltkrieg/kriegsverlauf/besetzung-von-jugoslawien-1941.html>
<https://www.dhm.de/lemo/kapitel/der-zweite-weltkrieg/kriegsverlauf/balkanfeldzug-1941.html>
<https://www.dhm.de/lemo/kapitel/der-zweite-weltkrieg/kriegsverlauf/partisanenkrieg-in-jugoslawien.html>
https://static.uni-graz.at/fileadmin/gewi-institute/Slawistik/Dokumente/sl4www_ep_geschichtejugoslawiens.pdf
[https://de.wikipedia.org/wiki/Balkanfeldzug_\(1941\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Balkanfeldzug_(1941))
https://de.wikipedia.org/wiki/Königreich_Jugoslawien#Zweiter_Weltkrieg

B.2 Die Geschichte der föderativen Volksrepublik Jugoslawien (1945-1963) und der Sozialistischen Föderativen Republik Jugoslawien (1963-1991)

Kathrin Korte, Fabian Esther



Die Geschichte der Föderativen Volksrepublik Jugoslawien FVRJ (1945-1963) und der Sozialistischen Föderativen Republik Jugoslawien SFRJ (1963-1991)

von Fabian Esther und Kathrin Korte

Josip Broz „Tito“

- halb Slowene, halb Kroat
- Kommunist
- Anführer der Partisanenbewegung
- „Brüderlichkeit und Einheit“
- regiert Jugoslawien von **1945 bis 1980**
- begründet „Titoismus“ (Realsozialismus jugoslawischer Prägung, Gegenentwurf zum Stalinismus)



Q:Wikipedia

Tito und die Kommunistische Partei

- nach dem 1. Weltkrieg schließt er sich in Kroatien den Kommunisten an
- **August 1945**: Vereinsgesetz: Legalisierung von Parteien, Kommunistische Partei (KP) wird nicht zugelassen
- KP wird bis **1971** konsequent von der Macht ausgeschlossen
- Machtpfeiler Titos: Geheimdienst (UBDA) und Bauern (Agrarreform)
- **1948**: Bruch mit der Sowjetunion
- **Juli 1956**: Gründung der „Blockfreien Bewegung“ → Hofieren des Westens

Das Föderative System

- **1945**: willkürliche Grenzziehung Titos
 - sechs Teilrepubliken: Bosnien-Herzegowina, Kroatien, Slowenien, Montenegro, Mazedonien, Serbien
 - Schwächung des serbischen Einflusses im Machtgefüge der jugoslawischen Staatsstruktur durch Schaffung zweier Provinzen auf serbischem Gebiet (Kosovo & Vojvodina)
- Unterstützung des Föderalismus und Unterdrückung des Nationalismus
- **1963**: Selbstverwaltungssozialismus (Arbeiterselbstverwaltung, teilweise Abkehr vom Zentralismus) wird in der Verfassung verankert



Wirtschaft

- nach **1945** massive Industrialisierung, Umbau vom Agrarstaat zu einem stark industriell geprägten Staat innerhalb von 20 Jahren
 - zunehmende Demokratisierung durch Mitspracherecht der Arbeiter
 - > Arbeiterselbstverwaltung: u.a. wählen Arbeiter die Betriebsführung
 - bis **1953** Kollektivierungskampagne in der Landwirtschaft
 - Aufbau der Wirtschaft mithilfe von Krediten aus dem Westen
 - **50er und 60er Jahre**: Wirtschaft floriert
-

Wirtschaftlicher Niedergang

- Ende der **60er/Anfang 70er Jahre**: Verschärfung der wirtschaftlichen Probleme und Schuldenkrise
 - ungleiche wirtschaftliche Verteilung unter den Republiken verschärft sich
 - Verfassung **1974**: Stärkung des innerbetrieblichen Föderalismus
 - Wirtschaft international immer weniger wettbewerbsfähig
-



Q.pixabay

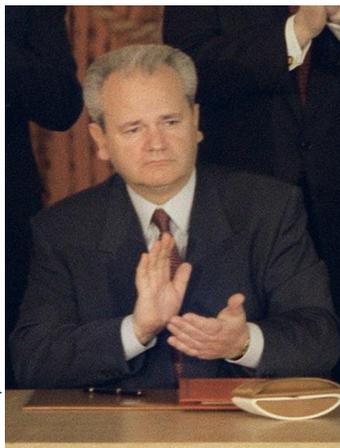
- Wirtschaft und Industrie stark exportorientiert (Devisen)
 - großes Handelsbilanzdefizit
 - Ölkrise **1979/80**: Ölpreis steigt → Rezession Westeuropas (wichtigster Absatzmarkt)
 - Rückgang der Produktion und Abnahme des Exports (innerstaatliche Problematik, Rezession in Westeuropa)
 - weiter steigende Staatverschuldung
-

Gesellschaft & Kultur

- **1946:** gesetzliche Gleichstellung der Frau in der 1. Verfassung verankert
 - Lebensstandard verbessert sich ab Mitte der **50er Jahre**
Entwicklung einer Konsumgesellschaft (industrielle Massengüter)
 - große Freiheiten im Kultur- und Bildungsbereich
 - Reisefreiheit ab den **60er Jahren**
-

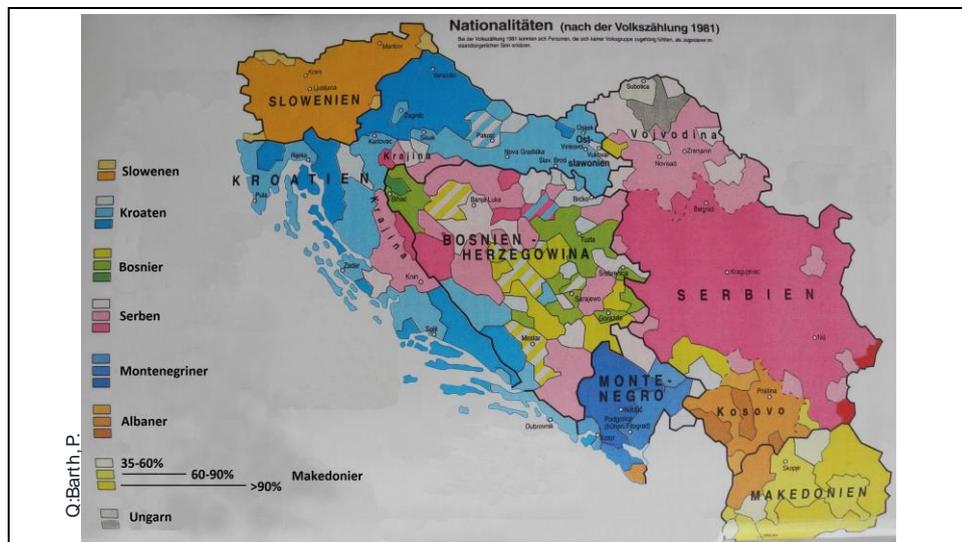
Chronologie des Zerfalls der SFRJ

- **1968-71:** „Kroatischer Frühling“ → Sowjetunion droht mit Einmarsch der Roten Armee
 - **1971:** Tito erteilt dem „Bund der Kommunisten“ das Mandat zur Machtübernahme → KP wird zur herrschenden Partei in Jugoslawien
 - Volksbewegung der Kroaten wird zerschlagen
 - **Feb. 1974:** neue Verfassung: > sanktioniert die Machtübernahme der KP
 - > erweitert Vollmachten und Rechte der Teilrepubliken und Provinzen (Vojvodi & Kosovo werden autonome Provinzen)
-



- **Mai 1980:** Tod Titos
(Nachfolge: Staatspräsidium aus acht Mitgliedern aller Teilrepubliken und Provinzen)
 - **1981:** Forderungen Kosovos nach voller Autonomie
 - **Januar 1986:** erster anti-albanischer Protest von Kosovo-Serben gegen ihre Verfolgung
 - **April 1987:** Milosevic (Parteichef serbischer Kommunisten) spricht auf einer Kundgebung der Kosovo-Serben in Pristina (Hauptstadt Kosovo) die Worte „Niemand darf euch schlagen“
-

- **Ende 1987:** Provinz Kosovo verliert Oberhoheit über Polizei und Justizapparat
- **1989:** Kosovo wird durch jugoslawische Armee besetzt (Ausnahmestand)
- **Mai 1989:** Milosevic wird Präsident der Teilrepublik Serbien
- **Juni 1989:** 600-Jahr-Gedenkfeier Schlacht auf dem Amselfeld
- **April-November 1990:** national ausgerichtete Parteien gewinnen Wahlen in mehreren Teilrepubliken
- **Dezember 1990:** Unabhängigkeit Sloweniens, eigene Verfassung Kroatiens (Serben mit Status einer Minderheit)
- **Februar 1991:** Slowenien beschließt Austritt aus jugoslawischem Staatsverbands und Resolution des kroatischen Parlaments zur Auflösung Jugoslawiens



Vielen Dank für eure
Aufmerksamkeit!

Quellenverzeichnis

Der Zerfall Jugoslawiens und die Folgen für Europa; Barth, P.; Studiengesellschaft für Friedensforschung e.V.; Originalausgabe; 2000

Jugoslawien und seine Nachfolgestaaten 1943-2011. Eine ungewöhnliche Geschichte des Gewöhnlichen; Sundhausen, H.; Böhlau Verlag; 1. Auflage; 2012

Serbiens Weg in den Krieg. Kollektive Erinnerung, nationale Formierung und ideologische Aufrüstung; Bremer, T., Popov, N., St obbe, H.; Berlin Verlag Arno Spitz GmbH; 1. Auflage, 1998

Chaos Jugoslawien; Razumovsky, D.; R. Piper GmbH & Co KG; Originalausgabe; 1991

Weltkrieg der Religionen. Der ewige Kreuzzug auf dem Balkan; Deschner, K., Petrovic, M.; Weitbrecht Verlag; 1995

Politische Studien. Die Balkankrise. Hintergründe, Verlaufformen, Perspektiven; Lange, K.; Hanns Seidel Stiftung e.V.; Sonderheft 3; 1995

<https://www.bpb.de/kurz-knapp/hintergrund-aktuell/216101/vor-75-jahren-ausrufung-der-foederativen-volksrepublik-jugoslawien/> aufgerufen am 02.04.2022, 17.00Uhr

<https://www.mdr.de/geschichte/weitere-epochen/zwanzigstes-jahrhundert/praesident-auf-lebenszeit-tito-100.html> aufgerufen am 02.04.2022, 17.34Uhr

<https://www.nadir.org/nadir/initiativ/agi/jugoslawien.html> aufgerufen am 08.04.2022, 16.12Uhr

Abbildungsverzeichnis

https://www.iStockphoto.com/de/foto/flage-von-jugoslawien-auf-rissige-wand-gemalt-gm1252901042-365691256?utm_campaign=srp_photos_limitedresults&utm_content=https%3A%2F%2Fwww.pexels.com%2Fde%2Fsuche%2Fjugoslawien%2F&utm_medium=affiliate&utm_source=pexels&utm_term=jugoslawien

Aufgerufen am 07.04.2022, 19.30Uhr

https://de.wikipedia.org/wiki/Josip_Broz_Tito#/media/Datei:Josip_Broz_Tito_uniform_portrait.jpg

Aufgerufen am 04.04.2022, 15.12Uhr

Der Zerfall Jugoslawiens und die Folgen für Europa; Barth, P.; Studiengesellschaft für Friedensforschung e.V.; Originalausgabe; 2000; Abbildung 6; Abbildung 0

https://de.wikipedia.org/wiki/Slobodan_Milo%C5%A1evi%C4%87#/media/Datei:Slobodan_Milosevic_Dayton_Agreement.jpg aufgerufen am 05.04.2022, 12.28Uhr

B.3 Der Zerfall Jugoslawiens und die Jugoslawienkriege 1991 bis 2001 unter besonderer Berücksichtigung des Unabhängigkeitsprozesses Kroatiens und des EU-Beitritts und entsprechenden politischen und wirtschaftlichen Auswirkungen

Simeon Friz, Adelheid Herb

Der Zerfall Jugoslawiens und die Unabhängigkeit Kroatiens

KROATIEN-EXKURSION 2022

Gliederung (1)

- Jugoslawienkriege – Überblick:
 - Slowenienkrieg
 - Kroatienkrieg
 - Bosnienkrieg
 - Kosovokrieg

Gliederung (2)

- Kroatienkrieg
 - Beginn des Krieges
 - das Jahr 1991
 - 1992-1994
 - die Entscheidung 1995
- der Weg zum EU-Beitritt
- wirtschaftliche Entwicklung

Slowenienkrieg (1991)

- Beginn der Jugoslawienkriege
- Mehrheit stimmt 1990 in Referendum für Unabhängigkeit
- am 25. Juni 1991 erfolgte die Unabhängigkeitserklärung
- am 27. Juni 1991 begann der Krieg
- bereits am 7. Juli 1991 beendet

Kroatienkrieg (1991-1995)



<https://whiskybravo.tumblr.com/post/170763553281/stuff-i-think-could-or-should-be-made-info-sabaton>

Bosnienkrieg (1992-1995)

- Bosnien-Herzegowina ethnisch stark durchmischt
 - ca. 50 % muslimische Bosniaken
 - ca. 1/3 christlich-orthodoxe Serben
 - ca. 13 % katholische Kroaten
- durch Krieg in Kroatien wuchsen die ethnischen Spannungen

Bosnienkrieg (1992-1995)

- Kroaten und Bosniaken verbündeten sich gegen die Serben
- Ziele:
 - Kroaten wollten sich dem kroatischen Staat anschließen
 - Bosniaken wollten einen eigenen, unabhängigen Staat
 - Serben wollten einen Verbleib in der Jugoslawischen Föderation
- im April 1992 eskalierte der Konflikt

Bosnienkrieg (1992-1995)

- Krieg durch besondere Grausamkeit und Kriegsverbrechen von beiden Seiten geprägt
- während der 4-jährigen Belagerung von Sarajevo starben 11.500 Menschen
- ethnische Säuberungen
- 1994: Eingreifen der NATO (auch deutsche Soldaten)

Bosnienkrieg (1992-1995)

- Massaker von Srebrenica: 8.000 muslimische Männer werden von serbischen Soldaten hingerichtet
- 1995: Abkommen von Dayton
- Abkommen sieht multiethnischen Staat aus 2 Teilstaaten vor
- bis heute ist BiH geprägt von ethnischen Spannungen

Kosovokrieg (1998-1999)

- Kosovo: Muslimische autonome Provinz innerhalb Serbiens
- 1998: Beginn des Konfliktes
- 1999: NATO greift mit Luftschlägen gegen Serbien ein
- im Juni 1999 akzeptiert Serbien einen Friedensplan der UN
- bis heute sind Truppen der NATO vor Ort

Kroatienkrieg



https://de.wikipedia.org/wiki/Kroatienkrieg#/media/Datei:Vukov_ar_turm.jpg

Beginn des Krieges

- Aufschaukeln der Gewalt führt zum Krieg
- serbische Minderheit im Osten Kroatiens fühlt sich durch Unabhängigkeitsbestrebungen bedroht
- Unterstützung der Serben durch die Jugoslawische Volksarmee

Das Jahr 1991

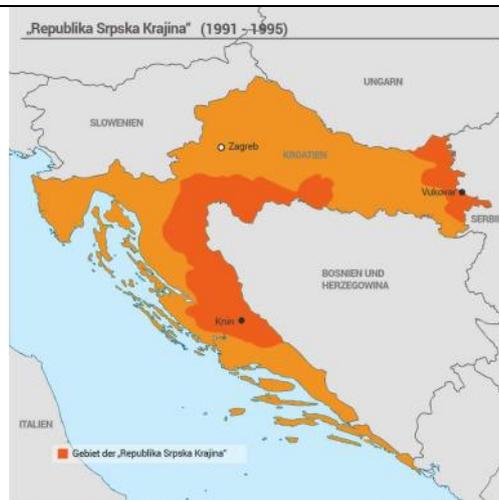
- 30. Mai 1991: Unabhängigkeitserklärung Kroatiens
- Herbst 1991: Größere Kampfhandlungen beginnen
 - Schlacht um Vukovar
 - Belagerung von Dubrovnik
- starke Gegenwehr der Kroaten

1992-1994

- 2. Januar 1992: Waffenstillstandsabkommen
- JNA verlässt die besetzten kroatischen Gebiete
- daraufhin keine größeren Operationen mehr
- beide Seiten operierten währenddessen auch im Bosnienkrieg

Die Entscheidung 1995

- Verhandlungen scheitern mit Ablehnung durch die Rebellen
- 4-7. August: Großoffensive der kroatischen Armee (Operation Oluja)
- 5. August bis heute nationaler Feiertag in Kroatien



https://www.hsfk.de/fileadmin/HSFK/hsfk_publicationen/pr11218.pdf

Kriegsverbrechen

- beide Seiten haben Kriegsverbrechen begangen
- ethnische Vertreibungen von Serben und Kroaten
- Massaker von Vukovar: 250 erschossene Zivilisten und Kriegsgefangene durch serbische Einheiten
- 280.000 Serben vertrieben oder geflohen

Der Weg zum EU-Beitritt

- 2001: Assoziierungsabkommen mit der EU
- seit 2005: Beitrittsverhandlungen
- 2012: Referendum über EU-Beitritt
- 1. Juli 2013: Kroatien tritt der EU bei

Wirtschaftliche Entwicklung

- BIP hat sich seit 1995 mehr als verdoppelt
- Tourismus einer der wichtigsten Wirtschaftszweige
- immer noch hohe Jugendarbeitslosigkeit (18 %)
- Bierindustrie nicht von großer Bedeutung, wichtigste Brauereien sind Ozujsko und Karlovacko

Literaturverzeichnis

- Landeszentrale für politische Bildung
- "Jugoslawien 1991" und die Folgen - eine sicherheitspolitische Herausforderung bis heute (Prof. Dr. Wolfgang Etschmann)
- Hitler - Beneš - Tito : national conflicts, world wars, genocides, expulsions, and divided remembrance in East-Central and Southeastern Europe, 1848-2018 (Arnold Suppan)
- der Preis des Wandels : Geschichte des europäischen Ostens seit 1989 (Reinhold Vetter)
- 100 Jahre Jugoslawien: Geschichte und Legende (Martin Maria Reinkowski)

B.4 Geografische Grundlagen Kroatiens: Klima, Geologie, Böden, Landnutzungen, Biome

Maleika Schüle, Nele Willfurth

Geographische Grundlagen Kroatiens

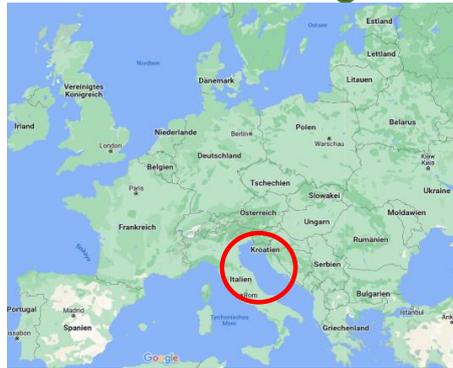


Abb. 1: Karte von Europa (Google Maps, 2022)

Gliederung

- Klima
- Biome
- Bodentypen
- Geologie
- Landnutzung

Klima

- nach Köppen-Klassifikation zählt Kroatien dem Klimatyp C an
→ warmes und regnerisches Klima

(MZOPUG, 2010 S.8)

Niederschläge



Abb. 2: Niederschlag (Pixabay, 2022)

- Niederschläge nehmen von der Küste zum Landesinnern zu
- höchster Niederschlag an den Küstenhängen und Gipfeln Dinariden

(MZOPUG, 2010 S.8)

Winde



Abb. 3: Windräder im Wind (Pixabay, 2022)

- im Landesinnern herrscht der Bora → Wind mit 110 km/h, manchmal 250 km/h
- auf dem Meer führt er zu 10 m hohen Wellen
- im Winter häufiger

(MZOPUG, 2010 S.26)

Sonnenstunden



Abb. 4: Sonnenschein (Pixabay, 2022)

- im Landesinnern 1.800 – 2.000 Sonnenstunden im Jahr
- größte Bewölkung in Gorski kotar mit 1.700 Sonnenstunden

(MZOPUG, 2010 S.26)

Klima

- perhumides Klima im Hochland
- feuchtes Klima im kontinentalen Kroatien
- perhumides, feuchtes und subhumides Klima in Küstenregion

(Zaninović, 2008 S. 17)

Klimazonen



Abb. 5: Einteilung der Klimazonen (Kroati.de, 2022)

- kontinentales Klima
- Gebirgsklima
- mediterranes Klima

Kontinentales Klima

- gemäßigtes kontinentales Klima
- Winter: nebelig, sanfter Luftstrom
- Frühling: zyklonale Wettertypen -> führt zu plötzlichen Wetteränderungen von Regen- zu Trockenperioden oder windstill zu windig
 - April: zehn Tage nacheinander mit kaltem Nordwind
- Sommer: Wind, Donner und Schauer
(Zaninović, 2008 S. 15)
- Warme Sommer
(MZOPUG, 2010 S.25)

Kontinentales Klima

- Herbst: antizyklonales Wetter, Regentage möglich
- Frühherbst: warmes Wetter, sonnig
- Spätherbst: kalt, nebelig, düster, mittags Sonne
- Maritimes Meer beeinflusst das kontinentale Klima

(Zaninović, 2008 S. 15)

Klimadiagramm

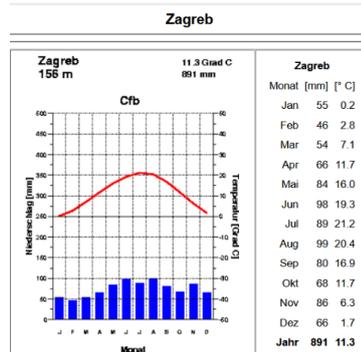


Abb. 6: Klimadiagramm Zagreb (Klimadiagramm.de, 2022)

Gebirgsklima

- Winter schneereich
- Schneewaldklima bei > 1200 m ü.d.M.

(Zaninović, 2008 S. 15)

Klimadiagramm

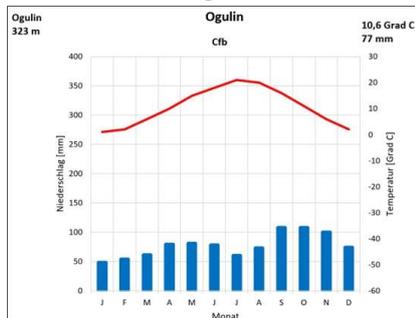


Abb. 7: Klimadiagramm Ogulin (eigene Darstellung, Datengrundlage: (Weatherspar, 2022))

Mediterranes Klima

- Meer beeinflusst das Klima
- tagsüber: täglicher Wind vom Meer zum Land
- nachts: Wind von Hügeln zum Meer

(Zaninović, 2008 S. 16)

- trockene und heiße Sommer

(MZOPUG, 2010 S.25)

Klimadiagramm

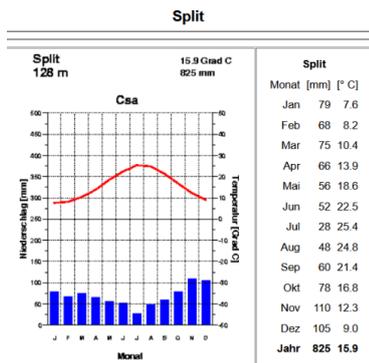
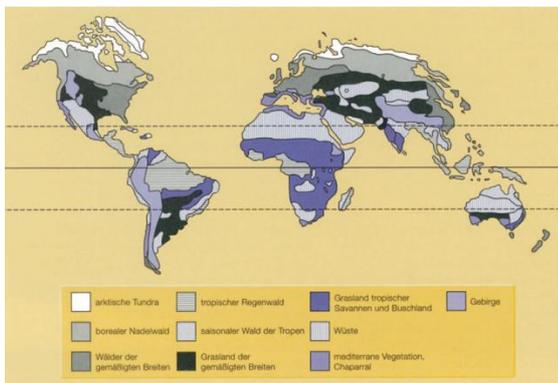


Abb. 8: Klimadiagramm Split (Klimadiagramme.de, 2022)



Biome

Definition: „Alle Vegetationstypen eines Raumes“

(Townsend, et al., 2003 S. 166)

Abb. 9: Einteilung der Biome (Townsend, et al., 2003 S.146)

Terrestrische Biome

Wälder gemäßigter Breite

Dinarische Buchen- Tannenwälder

- 150.000 ha der Dinarischen Gebirge sind bedeckt
- Hohe biologische Vielfalt → Vorkommen endemischer und Reliktpflanzen
- Wenig anthropogene Nutzung

(Brigić, et al., 2014 S.1)

Terrestrische Biome



Abb. 10: Weiß-Tanne (Naturlexikon, 2022)

Vorkommen Bäume

- Rot-Buchen (*Fagus sylvatica*)
- Weiß-Tanne (*Abies alba*)
- Gemeine Fichte (*Picea abies*)
- Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)
- Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

(Brigić, et al., 2014 S.2)

Terrestrische Biome



Abb. 11: Bärlauch (Pixabay, 2022)

Vorkommen Krautschicht

- Blauäugige Maria (*Omphalodes verna*)
 - Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*)
 - Bärlauch (*Allium ursinum*)
 - der Waldrand ist mehr als 100 Jahre alt
- hohe Bäume und dichte Strauch- und Krautschichten

(Brigić, et al., 2014 S.2)

Terrestrische Biome



Abb. 12 : Trauben-Eiche (Emme- Forstschulen, 2022)

Wälder gemäßigter Breite

Eichenwälder

- 30 % der Waldfläche Eichen

Eichenwälderarten Vorkommen

- Stiel-Eiche (*Quercus robur*)
- Trauben-Eiche (*Quercus petraea*)
- Flaum-Eiche (*Quercus pubescens*)
- Virginia-Eiche (*Quercus virginiana*)

(Matić, 2000 S.6)

Terrestrische Biome



Abb. 13: Steineiche (Gartentipps, 2022)

- Stein-Eiche (*Quercus ilex*).
- Zerr-Eiche (*Quercus cerris*)
- Ungarische Eiche (*Quercus fraineto*)
- Kermes-Eiche (*Quercus coccifera*)
- Eichen Vorkommen im Tiefland, Hochland und Hügelland

(Matić, 2000 S.6)

Nutzung Eichen:

- Holznutzung
- Kommt in der Nationalhymne Kroatiens vor

(Matić, 2000 S.12)

Mediterrane Biome



Abb. 14 : Olivenbaum (Pixabay, 2022)

Macchia

- immergrüne Strauchschicht an der Küstenregion
- Olivenbaum (*Olea europaea*)
- Johannisbrotbaum (*Ceratonia siliqua*)

(Jasprica, et al., 2015 S. 204)

Mediterrane Biome



Abb. 15: Mastixstrauch (Pflanzen-Deutschland, 2022)

Macchia

- Myrthe (*Myrta communis*)
- Mastixstrauch, wilde Pistazie (*Pistacia lentiscus*)

→ dichte Strauchschicht

(Jasprica, et al., 2015 S. 204)

Mediterrane Biome

Macchia

- Olivenbaum (*Olea europaea*)
- Mastixstrauch, wilde Pistazie (*Pistacia lentiscus*)

(Jasprica, et al., 2015 S.204)



Abb. 16: Baumheide (Pflanzen-Deutschland, 2022)

Mediterrane Biome

Macchia

- Baumheide (*Erica arborea*)
- extrem artenarm, da europäisches Kaninchen weit verbreitet

(Jasprica, et al., 2015 S.204)

Bodentypen



Abb. 17: Bodentypenkarte – Südeuropa (Jones, et al., 2010 S.1)



Abb. 18: Bodentypenkarte – Kroatien (Jones, et al., 2010 S.1)

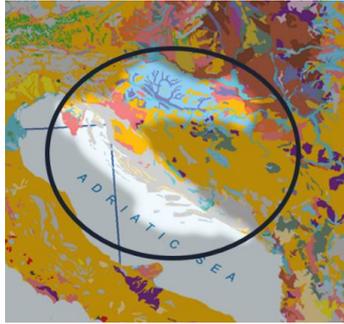


Abb. 19: Darstellung der Leptosole in grau (Jones, et al., 2010 S.1)

Leptosole

- Fels an bzw. nahe der Oberfläche
- extrem skelettreich
- durch Erosion bedroht
- Forstnutzung und Beweidung

(FAO, 2006 S.88)



Abb. 20: Bodenprofil Leptosole (Jones, et al., 2010 S.1)

Leptosole

- Fels an bzw. nahe der Oberfläche
- extrem skelettreich
- durch Erosion bedroht
- Forstnutzung und Beweidung

(FAO, 2006 S.88)



Abb. 21: Darstellung der Planosole in orange (Jones, et al., 2010 S.1)

Planosole

- Oberboden mit grober Bodenart
- abrupter Übergang zu Unterboden mit feinerer Bodenart
- zeitweiliger Wasserstau
- schütterere Grasvegetation
- extensive Beweidung

(FAO, 2006 S.93)



Abb. 22: Bodenprofil Planosole (Jones, et al., 2010 S.1)

Planosole

- Oberboden mit grober Bodenart
- abrupter Übergang zu Unterboden mit feinerer Bodenart
- zeitweiliger Wasserstau
- schütterere Grasvegetation
- extensive Beweidung

(FAO, 2006 S.93)



Abb. 23: Darstellung der Luvisole in rosa/rot (Jones, et al., 2010 S.1)

Luvisole

- tonarmer Oberboden und tonreicherer Unterboden
- fruchtbare Böden
- Oberhänge durch Erosion bedroht

(FAO, 2006 S.90)



Abb. 24: Bodenprofil Luvisole (Jones, et al., 2010 S.1)

Luvisole

- tonarmer Oberboden und tonreicherer Unterboden
- fruchtbare Böden
- Oberhänge durch Erosion bedroht

(FAO, 2006 S.90)



Abb. 25 : Darstellung der Stagnosole in hellblau (Jones, et al., 2010 S.1)

Stagnosole

- Stauwassergeprägt
- landwirtschaftliche Eignung begrenzt durch Sauerstoffmangel
- tiefgründiges Lockern und Pflügen

(FAO, 2006 S.100)



Abb. 26: Bodenprofil Stagnosole (Jones, et al., 2010 S.1)

Stagnosole

- Stauwassergeprägt
- landwirtschaftliche Eignung begrenzt durch Sauerstoffmangel
- tiefgründiges Lockern und Pflügen

(FAO, 2006 S.100)



Abb. 27: Darstellung der Leptosole in hellgrün (Jones, et al., 2010 S.1)

Gleysole

- in Feuchtgebieten
- Dauergrünland oder Sumpfwald
- Drainage zur Absenkung des Grundwasserspiegels
- Ackerbau, Milchwirtschaft, Gartenbau und Baumplantagen

(FAO, 2006 S.85)

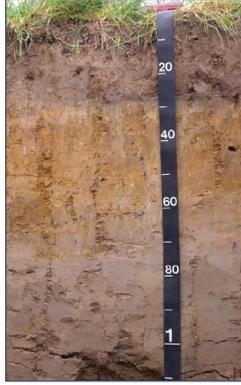


Abb. 28: Bodenprofil Gleysole (Jones, et al., 2010 S.1)

Gleysole

- in Feuchtgebieten
- Dauergrünland oder Sumpfwald
- Drainage zur Absenkung des Grundwasserspiegels
- Ackerbau, Milchwirtschaft, Gartenbau und Baumplantagen

(FAO, 2006 S.85)

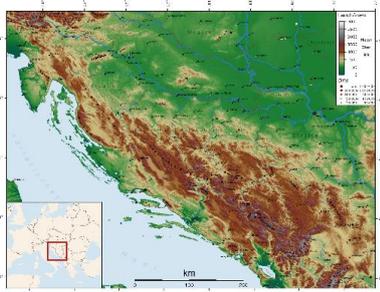


Abb. 29: Topographie des Dinarischen Gebirges (Reymann, 2007)

Dinariden

- Gebirge Zwischen Südalpen und Helleniden (Schönenberg, Neugebauer, 1997 S.256)
- Entstehung: Konvergenz zwischen Adriatischer- und Eurasischer Platte (Balling, et al., 2021 S.1)
- Unterteilung in ophiolit haltige, innere und äußere Dinariden (Balling, et al., 2021 S.1)



Abb. 30 : Karte – Pannonische Becken (Ceglar, et al., 2018 S.79)

Pannonisches Becken

- Tiefebene zwischen Gebirgen
- Durchmesser 500 bis 600 Kilometer
- Tertiärer Vulkanismus

(Schönenberg, Neugebauer, 1997 S.240)



Landbedeckung



Abb. 31: Landbedeckung Kroatien (European Environment Agency, 2021)

Entwicklung der Landbedeckung

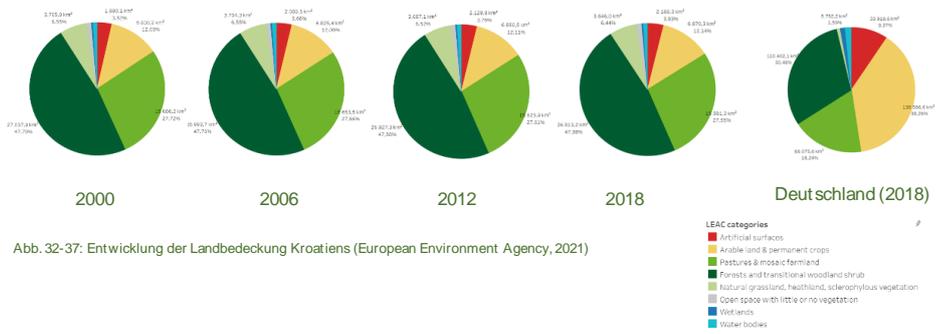


Abb. 32-37: Entwicklung der Landbedeckung Kroatiens (European Environment Agency, 2021)

Landnutzung

- Wohnen
- Transport
- Landwirtschaft
- Forstwirtschaft
- Produzierendes Gewerbe
- Ver- und Entsorgung
- Freizeit und Erholung

Landnutzung

- Wohnen
- Transport
- Landwirtschaft
- Forstwirtschaft
- Produzierendes Gewerbe
- Ver- und Entsorgung
- Freizeit und Erholung

Wohnen

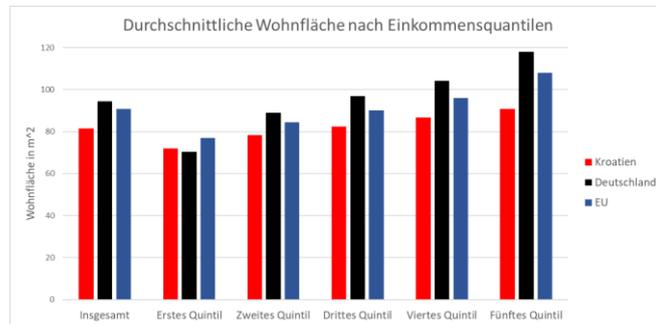


Abb. 38: Durchschnittliche Wohnfläche nach Einkommensquantilen; eigene Darstellung; Datengrundlage (eurostat, 2021)

Landwirtschaft

- Degradierung landwirtschaftlicher Flächen
- verhältnismäßig geringer Anteil an Ackerland
- geeignetes Klima für mehrjährige Kulturen
- Mais(!), Weizen, Gerste, Raps und Zuckerrüben werden hauptsächlich angebaut

(Bánski, Kamínska, 2022 S.3-5)

Literaturverzeichnis

- Balling, Philipp, et al. 2021.** *Post-collisional mantle delamination in the Dinarides implied from staircases of Oligo-Miocene uplifted marine terraces.* Berlin : Springer Nature, 2021. s41598-021-81561-5.
- Bánski, Jerzy und Kaminska, Wioletta. 2022.** Trends for agricultural land-use in the CEECs following the collapse of the Eastern bloc. *Land Use Policy.* 2022, Bd. 112.
- Brigic, Andreja, Starčević, Marija, Hrašovec, Boris, Elek, Zoltán. 2014.** Old forest edges may promote the distribution of forest species in carabiid. *European Journal of Entomology.* 5, 2014, Bd. 111.
- Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO). 2007.** *World Reference Base for Soil Resources 2006 Ein Rahmen für internationale Klassifikation, Korrelation und Kommunikation.* Hannover : Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2007. 978-3-00-024824-5.
- eurostat. 2021.** *Durchschnittliche Wohnfläche nach Einkommensquantilen und Eigentümerstatus.* [Tabelle] Luxemburg : eurostat, 2021.
- Jasprica, Nenad, Dolina, Katija, Milović, Milenko. 2015.** Plant taxa and communities on three islets in south Croatia, NE Mediterranean. *Natura Croatica.* 2015, Bd. 24, 2.
- Matić, Slavko. 2000.** Oak forests (*Quercus* sp.) in Croatia. *Glasnik za Šumske Pokuse: Annales Experimentis Silvarum Culturae.* , 2000, Bd. 37.
-

Literaturverzeichnis

- Ministry of Environmental Protection., 2010.** *Fifth National Communication of the Republic of Croatia under the United Nation Framework Convention on the Climate Change.* Zagreb : Ministry of Environmental Protection, Physical , 2010.
- Pfadenhauer, Jörg, Klötzli, Frank . 2014.** *Vegetation der Erde Grundlagen, Ökologie, Verbreitung.* Heidelberg : s.n., 2014. 978 3 642 41949 2.
- Schönenberg R, Neugebauer J (1997)** Einführung in die Geologie Europas Rombach GmbH, Freiburg im Breisgau 7. Auflage
- Townsend, Colin, Harper, John, Begon, Michael. 2002.** *Ökologie.* Heidelberg : Springer Verlag, 2002. 978-3-662-09049-7.
- Zaninović, Ksenija. 2008.** *Klimatski atlas Hrvatske, Climate atlas of croatia 1961-1990.1971-2000.* Zagreb : Državni hidrometeorološki zavod / Meteorological and Hydrological Service of Croatia, 2008. 978-953-7526-01-6.
-

Abbildungsverzeichnis

- Abb.1: Google Maps. 2022.** Europa [Online] 2022. [Zitat vom: 30.März 2022.] <https://www.google.com/maps/@49.1520867,12.9176604,5z?hl=de>
- Abb. 2: Pixabay. 2022.** Regen [Online] 21.Februar 2013. [Zitat vom: 30.März 2022.] <https://pixabay.com/de/photos/regen-regentropfen-jahreszeiten-84650/>
- Abb. 3: Pixabay. 2022.** Windräder [Online] 4.Dezember 2017. [Zitat vom: 30.März 2022.] <https://pixabay.com/de/photos/windr%C3%a4der-silhouetten-2991696/>
- Abb.4: Pixabay. 2022.** Sonne [Online] 30.März 2018. [Zitat vom: 30.März 2022.] <https://pixabay.com/de/photos/sonne-sonnenuntergang-3275314/>
- Abb. 5: Kroati.de.2022** Wetter Kroatien [Online] 2022. [Zitat vom: 30.März 2022.] <https://www.kroati.de/kroatien-infos/wetter-klimauebersicht-kroatien.html>
- Abb. 6: Klimadiagramme.de. 2022.** Zagreb [Online] 29.Mai 2007. [Zitat vom: 30.März 2022.] <https://www.klimadiagramme.de/Europa/zagreb.html>
- Abb.7: Wheaderspark. 2022.** Klima und durchschnittliches Wetter das ganze Jahr über in Ogulin [Online] 2022. [Zitat vom: 07.04.2022.]
- Abb. 8: Klimadiagramme.de. 2022.** Split [Online] 29.Mai 2007. [Zitat vom: 30.März 2022.] <https://www.klimadiagramme.de/Europa/split.html>
- Abb. 9: Townsend, Colin, Harper, John, Begon, Michael. 2002.** *Ökologie.* Heidelberg : Springer Verlag, 2002. 978-3-662-09049-7.
-

Abbildungsverzeichnis

Abb. 10: Naturlexikon. 2022. Weißtanne. *Abies alba* [Online] 2022. [Zitat vom: 30. März 2022.] <http://naturlexikon-bayern.de/lexikon/pflanzen/baeume/weisstanne/>

Abb. 11: Pixabay. 2022. Bärlauch [Online] 22. März 2014. [Zitat vom: 30. März 2022.] <https://pixabay.com/de/photos/b%C3%A4rlauch-allium-ursinum-292346/>

Abb. 12: Emme-Forstschulen. 2022. Die Traubeneiche [Online] 2022. [Zitat vom: 30. März 2022.] https://www.emme-forstbaumschulen.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=188&Itemid=966&lang=de

Abb. 13: Gartentipps. 2022. Steineiche pflegen: Tipps für die Kultivierung im Freiland und im Kübel [Online] 21. Oktober 2021. [Zitat vom: 30. März 2022.] <https://www.gartentipps.com/steineiche-pflegen.html>

Abb. 14: Pixabay. 2022. Olivenbaum [Online] 09. September 2018. [Zitat vom: 30. März 2022.] <https://pixabay.com/de/photos/olivenbaum-olivenfeld-mediterran-3662627/>

Abb. 15: Pflanzen-Deutschland. 2022. Mastixstrauch *Pistacia lentiscus* [Online] 2022. [Zitat vom: 30. März 2022.] https://www.pflanzen-deutschland.de/Pistacia_lentiscus.html

Abb. 16: Pflanzen-Deutschland. 2022. Baumheide [Online] 04. Oktober 2014. [Zitat vom: 30. März 2022.] <https://pixabay.com/de/photos/baumheide-baum-wald-erica-arborea-461232/>

Abb. 17-28 : Jones, Montanarella, Micheli, Spaargaren, Jones. 2010. *THE MAJOR SOIL TYPES OF EUROPE*. Luxembourg: European Union Publications Office.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 29: Reymann, Felix. 2007. [wikipedia.org/Dinarisches_Gebirge](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dinarisches_Gebirge_Topo.png). [Online] 19. April 2007. [Zitat vom: 25. März 2022.] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dinarisches_Gebirge_Topo.png.

Abb. 30: Ceglar, Andrej, et al. 2018. PannEx: Das Pannonische Becken-Experiment. *Climate services*. 2018, 11.

Abb. 31-37 : European Environment Agency. 2021. *Land cover country fact sheets 2000-2018*. [Dashboard] Kopenhagen : European Environment Agency, 2021.

B.5 Natur- und Umweltschutz in Kroatien

Franziska Göhler, Lydiane Izoard

5.1 Naturschutz in Kroatien

Natur- und Umweltschutz spielen nicht erst seit der Aufnahme Kroatiens im Juli 2013 in die EU eine große Rolle (Europäische Kommission, keine Jahresangabe). Seit 1947 sind Schutzgebiete

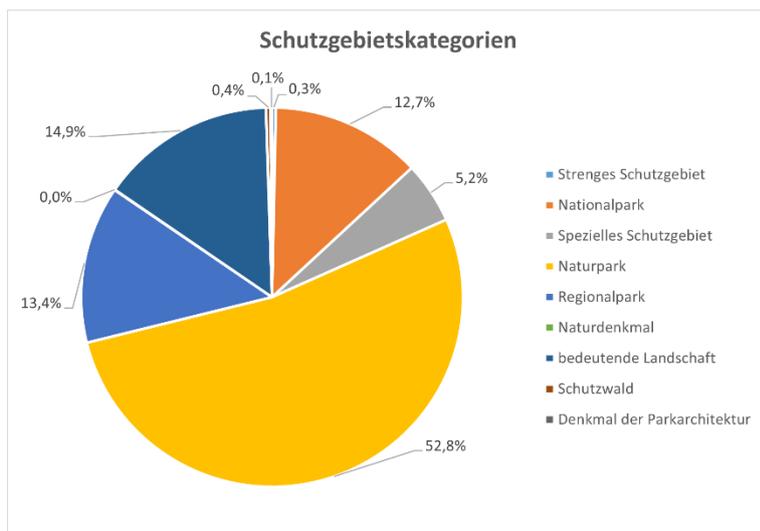


Abbildung B.5-1: Schutzgebietskategorien (Quelle: Croatian Agency for the Environment and Nature (CAEN), PhD. Ivana Gudelj, 2018, http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/06_integrirane/dokumenti/ond_eng/Okolis%20na%20dlanu_I_2018_eng.pdf.pdf, abgerufen am 07.05.22, Bearbeitung: F. Göhler)

die wichtigste Möglichkeit, auf nationaler Ebene Naturschutz zu betreiben. Abbildung B.5-1 zeigt die Einteilung derselben in strenge Schutzgebiete, Nationalparks, spezielle Schutzgebiete, Naturparks, Regionalparks, Naturmonumente, bedeutende Landschaften, Schutzwälder und Denkmale der Parkarchitektur, die im Naturschutzgesetz verankert sind sowie ihren jeweiligen Anteil an der Gesamtfläche aller Schutzgebiete.

Den Hauptanteil beanspruchen dabei Naturparks mit 52,8 %, Regionalparks mit 13,4 % und Nationalparks mit 12,7 %. Nach dem Naturschutzgesetz sind in Kroatien über 2.400 Arten streng geschützt. Dazu zählen über 280 verschiedene Vogelarten, 254 Insektenarten, 60 Säugetierarten und fast 100 Fischarten ((CAEN), 2018 S. 16).

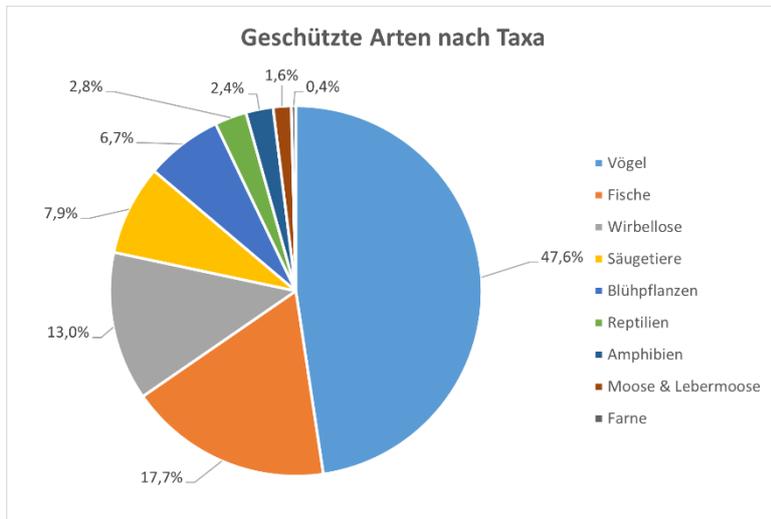


Abbildung B.5-2: Geschützte Arten nach Taxa (Quelle: Biodiversity Information System for Europe, 2022, <https://biodiversity.europa.eu/countries/croatia>, abgerufen am 16.05.2022, Bearbeitung: F. Göhler)

restlichen Arten nur mit sehr wenigen Arten vertreten sind.

Insgesamt gibt es in Kroatien 1.192 Schutzgebiete, von denen sich über 30 % an Land und knapp über 9 % im Meer befinden. Davon sind 782 Natura 2000- Gebiete: 38 besondere Schutzgebiete gemäß der Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Union und 744 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß der FFH- Richtlinie.

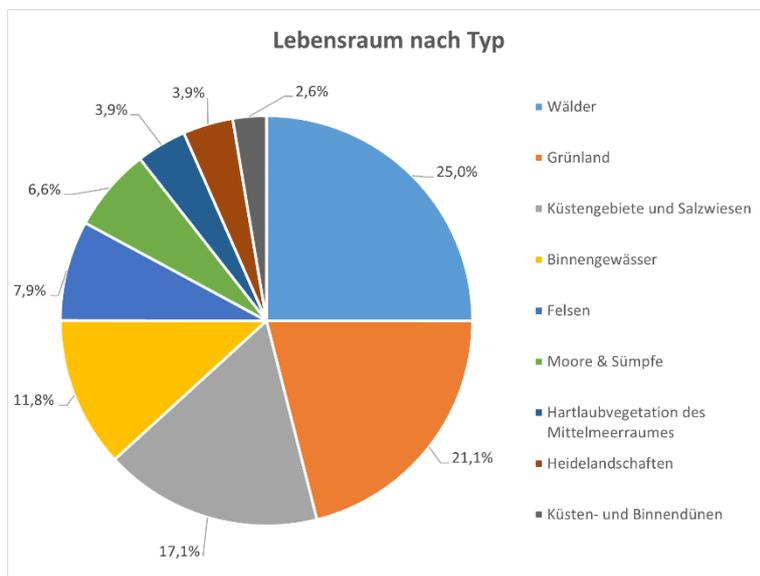


Abbildung B.5-3: Lebensräume nach Typ (Quelle: Biodiversity Information System for Europe, 2022, <https://biodiversity.europa.eu/countries/croatia>, abgerufen am 16.05.2022, Bearbeitung: F. Göhler)

Allerdings sind manche Schutzgebiete durch beide Vorschriften geschützt und überlappen sich teilweise.

Des Weiteren gibt es 77 geschützte Lebensräume gemäß der FFH- Richtlinie. Die Lebensräume gliedern sich dabei wie folgt: Den größten Anteil beanspruchen Wälder mit 25 %, dicht gefolgt

Insgesamt sind 254 Arten durch das EU- Recht, 744 durch die FFH- Richtlinie und 38 Arten durch die Vogelschutzrichtlinie geschützt. So sind 47,6 % der geschützten Arten Vögel, 17,7 % Fische und 7,9 % Säugetiere. Wirbellose haben einen Anteil von 13,0 % und Blühpflanzen 6,7 %. In Abbildung B.5-2 ist zu sehen, dass Reptilien und Amphibien im Vergleich zu den

Außerdem gibt es 410 per Naturschutzgesetz ausgewiesene Schutzgebiete. Nachfolgende Prozentangaben beziehen sich, falls nicht anders vermerkt, auf die Gesamtfläche aller Schutzgebiete. Die Natura 2000- Gebiete decken eine Fläche von 67 % ab. Nur knapp 3,4 % der Schutzgebietsflächen sind durch nationale Gesetze gesichert.

von Grünland mit 21 %. Küstengebiete und Salzwiesen machen 17 % aus. Binnengewässer sind auf 11,84 % der Fläche zu finden (Biodiversity Information System for Europe, 2022). Außer der gesetzlichen Grundlage, die aus dem Naturschutzgesetz, der Natura 2000- Richtlinie, der Vogelschutzrichtlinie und der FFH- Richtlinie besteht, setzen sich auch zwei Ministerien für den Natur- und Umweltschutz in Kroatien ein: das Staatliche Naturschutz Institut (SINP) und das Ministerium für Umwelt und Naturschutz (Europäische Kommission, 2013).

5.2 Großschutzgebiete

In Kroatien nehmen Naturparks und Nationalparks den größten Teil der geschützten Landesfläche ein. Es gibt acht Nationalparks und elf Naturparks. Als erster Nationalpark wurde der Plitvička jezera 1949 unter Schutz gestellt und später in die Liste der UNESCO Weltkulturerbe aufgenommen. Analog dazu tragen viele Parks nicht nur den nationalen Schutzstatus, sondern wurden von internationalen Institutionen zusätzlich anerkannt (Ministry of Economy and Sustainable Development & UNDP

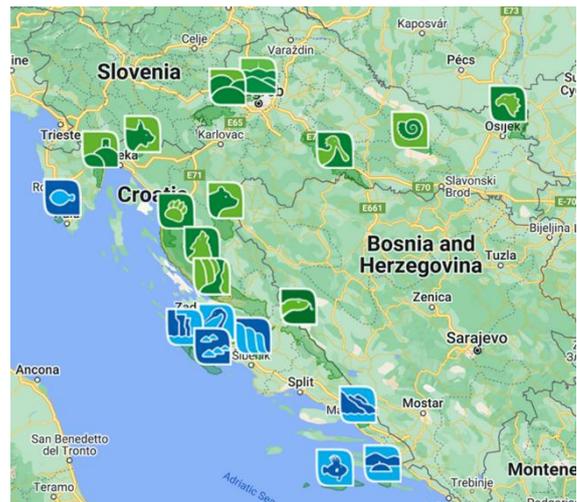


Abbildung B.5-4: Parks in Kroatien, Quelle: <https://www.parkovihrvatske.hr/map>, abgerufen am 20.05.2022

Croatia, 2017). Drei Nationalparks Kroatiens liegen in Gebirgen, wozu auch der Risnjak Nationalpark zählt. Besonderheiten dieser Parks sind vor allem spezielle Reliefscheinungen, unzählige Kalksteinfelsen und Geröllhalden, sowie hochgelegene Viehweiden und große zusammenhängende Waldflächen. Wertvoll sind diese Flächen außerdem wegen ihrer großen Habitat-Vielfalt, mit einer speziell angepassten Vegetation und vielen gebietsheimischen Arten (State Institute for Nature Protection, 2006 S. 37).

Ein Exkursionsziel ist der Nationalpark Risnjak im Westen Kroatiens, welcher 1953 gegründet wurde. Er ist 6.350 ha groß, liegt im Dinarischen Gebirge und verbindet somit die Alpen mit den Gebirgen auf dem Balkan. Damit trennt er die Küstenregion vom Inland Kroatiens. Das Gebiet zeichnet sich durch seine hohe Biodiversität mit 1.148 Pflanzenarten, einer Vielzahl an Vögeln, verschiedenen Bewohnern der Karsthöhlen, seltenen Schmetterlingen und drei Großprädatoren sowie vielen weiteren Tieren aus, deren Lebensraum durch den Nationalpark geschützt ist. Zudem entspringt die Kupa im Nationalparkgebiet und ihre unberührte Quelle ist seit 1963 in einem Umkreis von 10 ha ein Schutzgebiet. Im gesamten Nationalparkgebiet leben nur 61

Menschen und der Trend geht zur Abwanderung, weshalb die Flora und Fauna nur wenig vom Menschen beeinflusst wird. Der Park wird von einer öffentlichen Verwaltung geleitet, die aus einem Direktor und seinem Leitungsteam, sowie einem Forstexperten besteht (Risnjak National Park, 2020).

Die Naturparks Kopački rit und Lonjsko polje sind große Überflutungsgebiete in der Pannonischen Tiefebene. Durch die naturnahen Flüsse, die wiederkehrend über ihre Ufer treten hat sich in den beiden Naturparks eine große Vielfalt an Habitaten und Lebensräumen für diverse Arten entwickelt. Die Biodiversität und insbesondere die Vielfalt unterschiedlicher Vogelarten sind dadurch beachtenswert. Die Parks sind zudem als Feuchtgebiete mit internationaler Bedeutung unter den Schutz der Ramsar Konvention gestellt (State Institute for Nature Protection, 2006 S. 38).

Die Ramsar-Konvention ist ein internationales „Übereinkommen über den Schutz von Feuchtgebieten, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Wattvögel, von internationaler Bedeutung“ (BMUV, 1994). Im Jahr 2021 waren bereits 172 Staaten am Vertrag der Konvention beteiligt. Seit ihrer Gründung 1971 haben sich die Schutzziele der Konvention auf einen ganzheitlichen Schutz und die nachhaltige Nutzung der Lebensräume und ihrer Arten ausgedehnt. Die Vertragsstaaten müssen für die Schutzgebiete eigene Managementpläne aufstellen und deren ökologischen



Abbildung B.5-5: Ramsar-Gebiete in Kroatien, Quelle: Ramsar-Sites Information Service, abgerufen am 08.05.2022 von [https://rsis.ramsar.org/ris-search/?f\[0\]=regionCountry_en_ss%3ACroatia](https://rsis.ramsar.org/ris-search/?f[0]=regionCountry_en_ss%3ACroatia)

Zustand durch regelmäßiges Monitoring überwachen. Durch eine nachhaltige Nutzung und Biotopmanagement vor Ort sollen die Gebiete erhalten und gefördert werden. Außerdem soll die lokale Bevölkerung miteinbezogen werden und durch Maßnahmen der Staaten bessere Einkommenschancen erhalten, was wiederum zu einer höheren Akzeptanz der Schutzgebiete führen soll. Des Weiteren sollen die Ramsar-Gebiete regional und international mit anderen Abkommen und Akteuren beim Schutz der Feuchtgebiete zusammenarbeiten (BMUV, 2021).

In Kroatien sind fünf Großschutzgebiete als Ramsar-Feuchtgebiete mit einer Gesamtfläche von 93.590 ha gelistet. Dies sind die zwei genannten Naturparks, der Vrsko See, das Neretva Flussdelta und die Crna Mlaka Fischteiche (Sekretariat der Ramsar-Konvention, 2014). Details zu

den einzelnen Gebieten und ihren Besonderheiten sind auf der Internetseite der Ramsar-Konvention einsehbar.

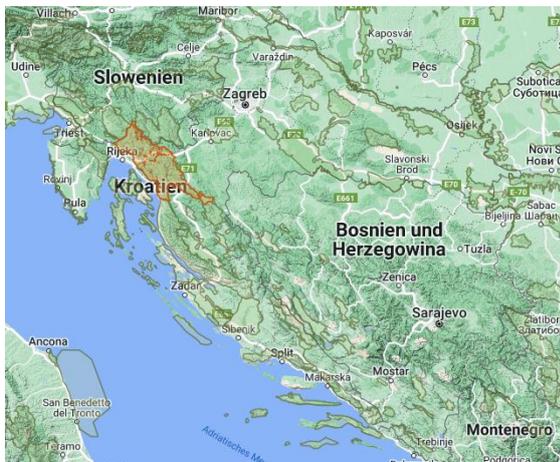


Abbildung B.5-6: IBAs in Kroatien, markiert das IBA Gorski Kotar and Nothern Lika, Quelle: BirdLife International, abgerufen am 11.05.2022 von <http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/gorski-kotar-and-northern-lika-iba-croatia/map>

BirdLife International, die größte internationale Organisation für Vogelschutz hat ebenfalls Flächen bestimmt, die eine hohe Relevanz für den Natur- und Vogelschutz haben. Die Important Bird & Biodiversity Areas (IBAs) sind Flächen, die weltweit wichtig für den Erhalt von Vogelarten und der Biodiversität sind. Sie haben keinen rechtlichen oder vertraglichen Schutzcharakter wie die Ramsar-Gebiete, sind aber Grundlage für die Arbeit der Naturschutzverbände in den Ländern vor Ort. Für Kroatien wurden 38 IBAs mit einer Gesamtfläche

von 1.918.430 ha bestimmt. Der Naturpark Lonjsko polje und der Risnjak Nationalpark sind beispielsweise Teile von großen IBAs (BirdLife International, 2022).

Außerdem haben sich 13 große, internationale Natur- und Umweltschutzorganisationen (u.a. WWF, BirdLife International, IUCN) zusammengetan und Gebiete mit globaler Bedeutung für den Erhalt der Biodiversität und der Gesundheit des Planeten ausgewiesen. Die sogenannten KBAs (Key Biodiversity Areas) sollen das Überleben seltener und bedrohter Arten sichern und die in diesen Gebieten vorkommenden Lebensgemeinschaften schützen. Um diese Ziele zu erreichen, werden die Gebiete

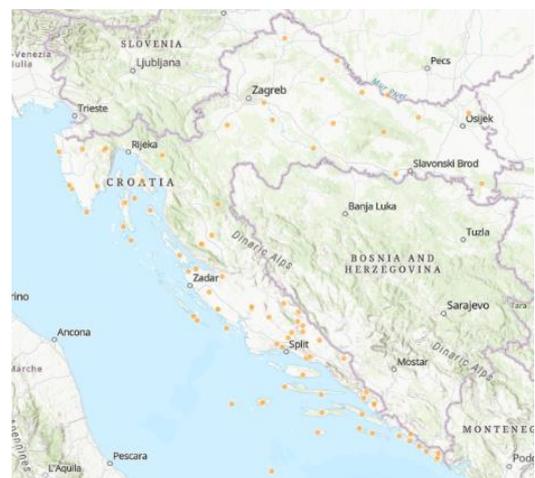


Abbildung B.5-7: KBAs in Kroatien, Quelle: KBA, abgerufen am 11.05.2022 von <https://www.keybiodiversityareas.org/kba-data>

flächlich ausgewiesen und Informationen zur Flora und Fauna bereitgestellt, damit Staaten und Unternehmen die Biodiversität vor Ort durch eigene Programme schützen können. Zudem wurde für den Zeitraum 2018 bis 2024 ein strategischer, weltweiter Plan des KBA-Programmes erstellt, der die Erreichung der Ziele voranbringen soll. In Kroatien gibt es aktuell 89 KBAs mit einer Fläche von 2.371.400 ha. Die meisten Gebiete liegen auf Inseln oder in Nähe des Meeres, während die

Schutzgebiete im Landesinneren weiter voneinander entfernt sind (BirdLife International & KBA, 2022).

Der Schutz der Biodiversität und das Management der Parks in Kroatien ist von besonderer Bedeutung, da das Land eine außergewöhnlich hohe Vielfalt an Arten und schützenswerten Gebieten aufzeigt. Jedoch wird der Wert der Schutzgebiete allgemein unterschätzt und die Gelder, welche den Schutzgebiets-Verwaltungen zur Verfügung stehen reichen nicht aus, um genügend Personal in den Parks oder weitere Schutzmaßnahmen zu bezahlen. Die Struktur der Verwaltungen und die Kontrolle der Schutzgebiete und ihrer Aktivitäten ist nicht gut genug ausgestattet und bedarf mehr finanzieller Hilfe. Vor diesem Hintergrund hat das Ministerium für Wirtschaft und nachhaltige Entwicklung zusammen mit dem internationalen „United Nations Development Programm“ (UNDP) und der „Global Environment Facility“ (GEF) das PARCS Projekt ins Leben gerufen. Damit werden den öffentlichen Stellen ca. 3,6 Millionen Euro für die Stärkung der Schutzgebiete und Parks zur Verfügung gestellt, damit die Schwächen des kroatischen Naturschutzes zukünftig überwunden und das bereits sehr gut entwickelte System zum Schutz der Flächen weiterentwickelt werden kann (Ministry of Economy and Sustainable Development & UNDP Croatia, 2017).

5.3 Großprädatoren

In Kroatien sind die drei Großraubtiere Luchs (*Lynx lynx*), Wolf (*Canis lupus*) und Braunbär (*Ursus arctos*) beheimatet. Auf Basis der Natura 2000-Richtlinie wurden in Kroatien spezielle Schutzgebiete für Großprädatoren und ihre Habitate geschaffen. Zudem hat Kroatien die „Vorschrift zum ökologischen Netzwerk und der Verantwortung öffentlicher Institutionen zum Management von Gebieten der ökologischen Netzwerke“ (United Nations Environment Programme, 2022) übernommen. Außerdem sind alle drei großen Räuber nach dem nationalen Naturschutzgesetz und der „Verordnung zu streng geschützten Arten“ als streng geschützte Arten gelistet. Danach ist das vorsätzliche Fangen oder Töten und die Beunruhigung vor allem während der Aufzucht des Nachwuchses verboten. Ebenso untersagt ist die Beeinträchtigung oder Zerstörung ihrer Reproduktionsstätten, der Höhlen von Bären und der Treffpunkte von Wolfsrudeln (WWF Deutschland, 2022). International trägt das zurzeit sechste LIFE-Programm der Europäischen Union in der Periode 2021 – 2027, durch welches Maßnahmen im Umwelt-, Natur- und Klimaschutzbereich gefördert werden sollen, zum Schutz der großen Fleischfresser

bei. Das LIFE-Programm kofinanziert spezielle Projekte zum Schutz der Großprädatoren Kroatiens (LIFE program, 2021).

5.3.1 Luchs

Der Luchs war Ende des 19ten Jahrhunderts in Kroatien ausgestorben. In den 1970er Jahren wurden Luchse aus den Karpaten erfolgreich in Slowenien wiederangesiedelt und breiteten sich auch in Kroatien aus. Nach einigen Jahrzehnten schrumpfte die dinarische Population jedoch wegen immer schlechter werdender Genetik. Aktuell muss deshalb der Genpool der Population aufgefrischt und ihr Kontakt zu anderen Populationen hergestellt werden, um ihren Erhalt zu sichern. Der Schutz von Luchsen ist wegen ihrer hohen Mobilität und ihrer großen Home-Range größtenteils als internationale Zusammenarbeit aufgestellt. Es finden Auswilderungsprojekte im Dinarischen Gebirge und in den Alpen im Zuge des LIFE-Luchs-Projektes statt (European Commission, 2021). Zudem werden die Luchse durch Kamera-Monitoring überwacht, welches anhand der individuellen Fellfärbung die Bestimmung einzelner Individuen ermöglicht (WWF Deutschland, 2022).

5.3.2 Wolf

Der Wolf hat sich seit 1990 aus seinem damals einzigen Lebensraum in Gorski Kotar und Lika stark ausgebreitet und lebt jetzt auf über 25.000 km² fast in der gesamten Südhälfte Kroatiens. Zudem ist die Anzahl der Wölfe von 109 im Jahr 1996 auf maximal 210 Individuen im Jahr 2010 gestiegen und lag im Jahr 2019 bei ca. 163 Tieren (WWF Deutschland, 2022). Der Schutz der Wölfe in Kroatien ist bis heute aufwändig und schwierig, da die Konflikte zwischen Menschen und Wölfen das Management erschweren. Die zuständige Behörde stellte den Wolf 1995 unter strengen Schutz, jedoch ohne die lokale Bevölkerung und andere Akteure an dieser Entscheidung zu beteiligen und schürte damit weiter die Missgunst der Bevölkerung gegenüber Wölfen. Gesetzlich ist der Wolf durch das nationale Naturschutzgesetz, die nationale Strategie und den Aktionsplan zu Schutz der Biodiversitäts- und Landschaftsvielfalt in Kroatien geschützt. Das Ministerium für Umweltschutz und Raumplanung und das Komitee zum Schutz großer Fleischfresser koordinieren den nationalen Schutz der Wölfe. Zudem ist Kroatien international als EU-Mitglied und aufgrund der Berner Konvention zum Schutz der Wölfe verpflichtet (European Commission (2), 2021).

5.3.3 Braunbär

Der Braunbär kommt vom Süden Kroatiens im Dinarischen Gebirge, entlang der Küste und bis in die Region Gorski Kotar und Lika vor. In diesem über 10.000 km² großen Gebiet leben ca. 930 Braunbären, deren Vorkommen als dauerhaft beschrieben wird. Bis zu den 1950er Jahren lag die Zahl der Braunbären in Kroatien noch unter 100 Tieren, weil es große Konflikte im Zusammenleben zwischen Menschen und Bären gab. Wegen der Konkurrenz um Beute bei der Jagd und seinem Image als gefährliches Raubtier wurde der Bär über Jahrtausende vom Menschen gejagt. In den letzten Jahrzehnten ist die Population jedoch deutlich gewachsen. Mit dem EU-Beitritt Kroatiens im Jahr 2013 wurde der Braunbär zu einer streng geschützten Art nach dem Naturschutz-Gesetz. Allerdings darf er nach dem kroatischen Jagd-Gesetz unter Auflagen weiterhin bejagt werden. Die legalen Abschusszahlen werden jährlich festgelegt und die Jagd ist nur möglich, wenn der Erhaltungszustand der Population in einem Jagdgebiet als günstig eingeschätzt wird. Der Braunbär ist daher nicht durch die legale Bejagung, sondern vielmehr durch die Veränderung seiner Habitate bedroht. Das kroatische Ministerium für Landwirtschaft hat zum Management der Bären ein Eingriffs-Team geschaffen. Dieses kümmert sich bei Konflikten mit Bären um Lösungen, vorrangig durch Vergrämung oder Umsiedelung und bietet der lokalen Bevölkerung einen Anlaufpunkt in Konfliktsituationen (WWF Deutschland, 2022).

5.4 Umweltschutz

Das bereits in 5.1, bzw. 5.2 genannte Staatliche Naturschutz Institut (SINP), bzw. das Ministerium für Umwelt und Naturschutz bemühen sich neben dem Naturschutz auch um einen schonenden Umgang mit der Umwelt (Europäische Kommission, 2013). In der Landwirtschaft beispielsweise nimmt der Anteil der ökologischen Landwirtschaft seit 2007 stetig zu. Zwar nimmt der ökologische Teil der Landwirtschaft mit 6 % Anteil im Jahre 2016 immer noch einen sehr kleinen Anteil ein, aber die Fläche ist im Vergleich von 7.577ha im Jahr 2007 auf 93.814ha im Jahr 2016 angestiegen.

Außerdem wird der Einsatz von mineralischen Düngemitteln und chemischen Pflanzenschutzmitteln in der ökologischen Landwirtschaft verboten. Zusätzlich spielt der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit, Fruchtfolge, der Einsatz von bodenschonenden Bearbeitungstechniken sowie die gezielte Auswahl bestimmter Pflanzenarten und -stämme eine wichtige Rolle. In der gesamten Landwirtschaft wird außerdem insgesamt weniger Mineraldünger eingesetzt. 2008

wurden 384 kg/ha eingesetzt, 2016 nur noch 180 kg/ha und auch der Grenzwert von Nitrat wird stetig herabgesetzt. Zwischen 2013 und 2017 lag er bei 210 kg/ha, 2018 betrug er 170 kg/ha.

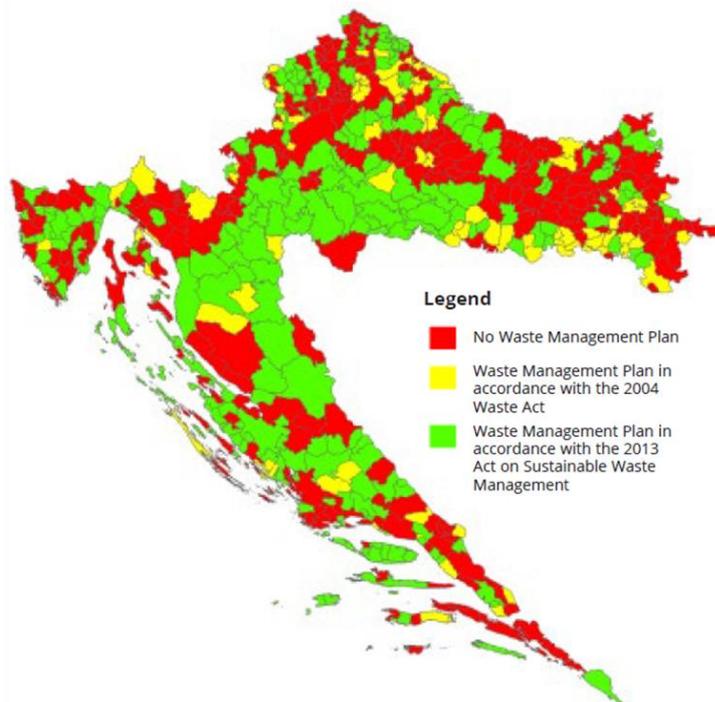


Abbildung B.5-8: Anteil Managementplanerstellung in Kommunen (Quelle: Croatian Agency for the Environment and Nature (CAEN), PhD. Ivana Gudelj, 2018, http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/06_integrirane/dokumenti/ond_eng/Okolis%20na%20dlanu_I_2018_eng.pdf, abgerufen am 07.05.22)

Allerdings gibt es im Bereich der Abfallverwertung Nachholbedarf.

In Kroatien ist die Verwaltung und Organisation der Müllentsorgung Sache der Kommunen. Jede Kommune stellt einen eigenen Managementplan auf, in dem der anfallende Müll analysiert sowie entsprechend korrekt entsorgt werden kann. Dabei müssen sich die Kommunen an die kroatischen Gesetze zur Abfallbewirtschaftung halten. 2018 haben sich 319 der 556 Kommunen Kroatiens beteiligt und einen Managementplan aufgestellt. Auch im Bereich Bauschuttentsorgung

gibt es Verbesserungsbedarf. Die anfallende Menge an Bauschutt betrug 2016 1,266,073 t. Davon können 44 % recycelt, 26 % direkt entsorgt und 30 % nicht zurückverfolgt werden. Diese 30 % werden möglicherweise illegal entsorgt. Und auch im Recyclingbereich ist durchaus mehr möglich. In einer 2020 veröffentlichten Richtlinie zur Abfallbeseitigung wird ein Ziel von 70 % angestrebt, das bisher nicht erreicht werden konnte ((CAEN), 2018).

Im Bereich der Umweltverschmutzung spielt Abwasser ebenfalls eine große Rolle. Am meisten Abwasser fällt dabei in der Produktion an: 57,8 %. Den zweit größten Anteil machen Strom, Gas, Wasserdampf und Klimaanlage mit 39,1 % aus. Bergbau und der Abbau in Steinbrüchen tragen einen vergleichbar kleinen Anteil mit 2,9 % bei. Wasser- und Abfallwirtschaft haben den kleinsten Anteil mit 0,4 %. Fließgewässer erleiden dabei den größten Schaden, da 41,5 % der Abwässer in diese abgeleitet werden. Trotz eines Abwasseranstiegs zwischen 2009 und 2016 von 14,56 Mio. m³ auf 35,5 Mio. m³ gelangen bis zu 50 % weniger Abwasser ins Meer sowie die öffentliche Kanalisation. Der Anteil an Bodensickerwasser ist um über 80 % und in Seen um 44 % zurückgegangen ((CAEN), 2018).

5.5 Energiehaushalt Kroatiens

Die kroatische Agentur für Umwelt und Natur veröffentlicht seit 2004 jährlich einen Statusbericht zu Ehren des Weltumwelttags: „The Environment in Your Pocket“ ((CAEN), 2018 S. 4). Der weltweite Aktionstag findet jedes Jahr am 5. Juni statt und soll an die erste „UNO-Umweltkonferenz über die menschliche Umwelt“ (Baldin, 2015) im Jahr 1972 in Stockholm erinnern. Diese Konferenz war die Erste, die das Thema Umwelt behandelt hat und markiert den Auftakt der internationalen Umweltpolitik.

Dieser Statusbericht beschreibt anhand von Daten aus verschiedenen Umwelt- und Naturschutzinformationssystemen die Arbeit der Agentur. Dabei werden verschiedene Umwelt- und Naturschutzbereiche wie Landwirtschaft und Klimawandel beleuchtet und ihre Entwicklung beschrieben ((CAEN), 2018).

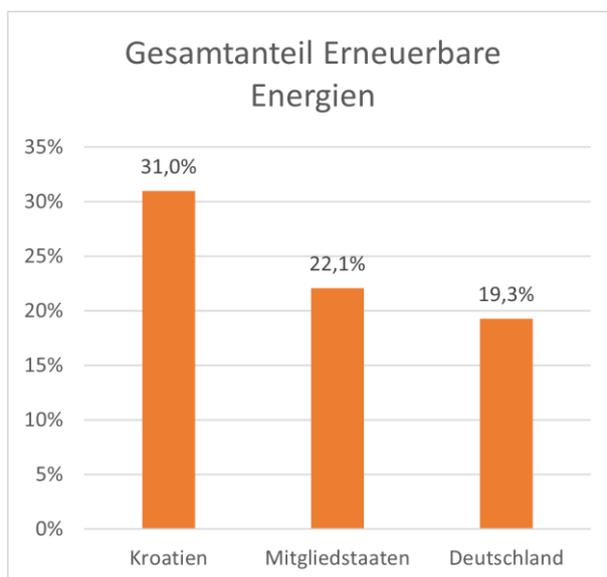


Abbildung B.5-9: Gesamtanteil Erneuerbare Energien (Quelle: Croatian Agency for the Environment and Nature (CAEN), PhD. Ivana Gudelj, 2018, http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/06_integrirane/dokumenti/ond_eng/Okolis%20na%20dlanu_I_2018_eng.pdf, abgerufen am 18.05.22, Bearbeitung, F. Göhler)

Im Bereich der erneuerbaren Energien beispielsweise ist Kroatien vor allem innerhalb der EU ein Vorreiter. So liegt 2020 der Gesamtanteil derselben bei 31 % und damit deutlich über dem Durchschnitt der 27 Mitgliedstaaten der EU von 22,1 %. Deutschland liegt mit 19,3 % Gesamtanteil knapp darunter. Außerdem zeigt sich, dass Kroatien 54 % seines Energiebedarfs selbst decken kann. Das Land liegt hiermit knapp unter dem Durchschnitt der 27 EU- Staaten mit 58 %. Im Vergleich dazu kann Deutschland 64 % seines Energiebedarfs selbst decken

(Statistisches Bundesamt, 2022).

Bezugsgröße für den Anteil an erneuerbaren Energien ist der Anteil am Bruttoendenergieverbrauch. Der Bruttoendenergieverbrauch beschreibt den „Energieverbrauch der Endverbraucher (Endenergieverbrauch) zuzüglich der Netzverluste und des Eigenverbrauchs der Kraftwerke“ (Eurostat, 2020). Grundlage dafür liefert die Förderrichtlinie 2009/28/EG der EU zur Nutzung von Energie aus erneuerbaren Energien (Eurostat, 2020). Betrachtet man einzelne Sektoren, so kann Kroatien in Bezug auf den Bruttostromverbrauch diesen zu 53,8 % aus

erneuerbaren Energien decken. In Deutschland beträgt der Anteil 40,6 %. Der Anteil für Heizung und Kühlung beträgt 36,9 %. Deutschland liegt auch hier mit 14,8 % deutlich dahinter. Einzig im Bereich Verkehr kann Deutschland mit 9,9 % einen höheren Anteil als Kroatien (6,6 %) aufweisen (Eurostat, 2022).

Im Statusbericht „The Environment in Your Pocket“ zeigen Statistiken aus den Jahren 2012 bis 2016, dass Kroatien seine erneuerbaren Energien sowohl aus traditionellen erneuerbaren Energien wie Wasserkraft und feste Biomasse als auch aus neuen erneuerbaren Energien wie Solarenergie, Windkraft, Geothermie, flüssige und gasförmige Biomasse bezieht ((CAEN), 2018 S. 25).

Wie bereits erwähnt, kann Kroatien den Hauptanteil seines Energiebedarfs selbst decken. Der Anteil, der nicht aus erneuerbaren

Energien gewonnen werden kann, wird aus festen fossilen Brennstoffen, Erdas sowie Öl und Mineralölerzeugnissen gewonnen (Eurostat, 2022).

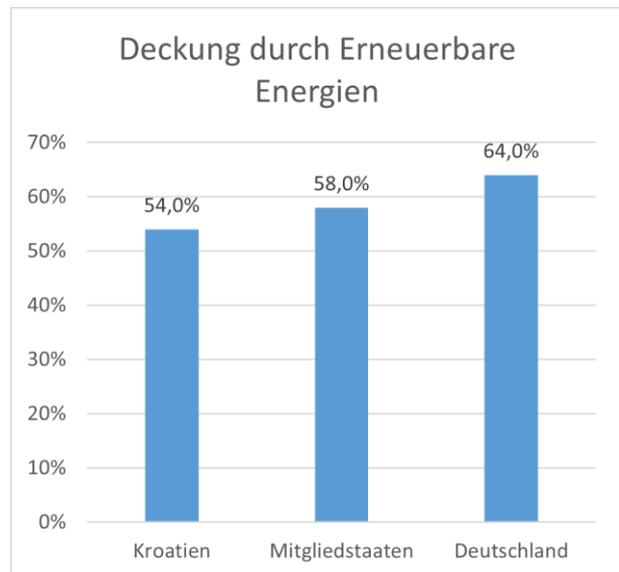


Abbildung B.5-10: Deckung durch Erneuerbare Energien (Quelle: Croatian Agency for the Environment and Nature (CAEN), PhD. Ivana Gudelj, 2018, http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/06_integrirane/dokumenti/ond_eng/Okolis%20na%20dlanu_I_2018_eng.pdf, abgerufen am 18.05.22, Bearbeitung, F. Göhler)

Literaturverzeichnis

- (CAEN), Croatian Agency for the Environment and Nature. 2018.** [Online] 2018. [Zitat vom: 07. Mai 2022.] http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/06_integrirane/dokumenti/ond_eng/Okolis%20na%20dlanu_I_2018_eng.pdf.
- Baldin, B. Stephan. 2015.** Aachener Stiftung Kathy Beyes. [Online] 2015. [Zitat vom: 15. Mai 2022.] https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/uno_konferenz_stockholm_1972_688.htm.
- Biodiversity Information System for Europe. 2022.** [Online] 2022. [Zitat vom: 16. Mai 2022.] <https://biodiversity.europa.eu/countries/croatia>.
- BirdLife International & KBA. 2022.** KBA Key Biodiversity Areas. [Online] 2022. [Zitat vom: 11. Mai 2022.] <https://www.keybiodiversityareas.org>.
- BirdLife International. 2022.** BirdLife International. [Online] 2022. [Zitat vom: 8. Mai 2022.] <http://datazone.birdlife.org/country/croatia/ibas>.
- BMUV. 1994.** Ramsar-Konvention. [Online] 1994. [Zitat vom: 8. Mai 2022.] https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current_convention_text_g.pdf.

BMUV, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. 2021. Ramsar-Konvention. [Online] 2021. [Zitat vom: 10. Mai 2022.] <https://www.bmuv.de/themen/naturschutz-artenvielfalt/naturschutz-biologische-vielfalt/biologische-vielfalt-international/ramsar-konvention>.

Europäische Kommission. keine Jahresangabe. Generaldirektion Kommunikation. [Online] keine Jahresangabe. [Zitat vom: 07. Mai 2022.] https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/country-profiles/croatia_de.

— . **2013.** *Newsletter Natur und Biodiversität.* 2013.

European Comission (2). 2021. CROWOLFCON on LIFE Public Database. [Online] 2021. [Zitat vom: 15. Mai 2022.] https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=2202.

European Commission. 2021. LIFE Lynx on LIFE Public Database. [Online] 2021. [Zitat vom: 15. Mai 2022.] <https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/details/4718>.

Eurostat. 2020. [Online] 2020. [Zitat vom: 15. Mai 2022.] https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-datasets/product?code=t2020_rd330#:~:text=Der%20Bruttoendenergieverbrauch%20ist%20der%20Energieverbrauch,Energie%20aus%20erneuerbaren%20Quellen%20berechnet.

— . **2022.** [Online] 2022. [Zitat vom: 15. Mai 2022.] <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/energy/data/shares>.

— . **2022.** [Online] 2022. [Zitat vom: 17. Mai 2022.] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_BAL_S_custom_1946578/bookmark/table?bookmarkId=8760d5fb-bdbe-4cfe-9b79-c0dc3eaafe8f.

LIFE program. 2021. LIFE Hrvatska. [Online] 2021. [Zitat vom: 15. Mai 2022.] <https://lifeprogramhrvatska.hr/en/life-programme/about-the-life-programme/>.

Ministry of Economy and Sustainable Development & UNDP Croatia. 2017. Parks of Croatia. [Online] 2017. [Zitat vom: 20. Mai 2022.] <https://www.parkovihrvatske.hr/about-us>.

Risnjak National Park. 2020. NP Risnjak. [Online] 2020. [Zitat vom: 18. Mai 2022.] <https://www.np-risnjak.hr/en/general-info/>.

Sekretariat der Ramsar-Konvention. 2014. Ramsar. [Online] 2014. [Zitat vom: 8. Mai 2022.] <https://www.ramsar.org/wetland/croatia>.

State Institute for Nature Protection, Ministry of Culture - Republic of Croatia. 2006. [Online] 2006. [Zitat vom: 11. Mai 2022.] https://www.vusz.hr/cms_data/contents/vsz/folders/dokumenti/javanustanovazaupravljanjezasticenimprirodnimvrijednostima/arhiva/~contents/E7X2RXYGCTUYPPPN/2011-3-21-58011335-biodiversityofcroatia.pdf.

Statistisches Bundesamt. 2022. [Online] 2022. [Zitat vom: 15. Mai 2022.] <https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Basistabelle/UmweltEnergie.html;jsessionid=543198B7954735B31BA2F9438E1E28E6.live721>.

United Nations Environment Programme. 2022. LEAP, UNEP. [Online] 2022. [Zitat vom: 16. Mai 2022.] <https://leap.unep.org/countries/hr/national-legislation/regulation-ecological-network-and-responsibilities-public>.

WWF Deutschland. 2022. LIFE Euro Large Carnivores. [Online] 2022. [Zitat vom: 15. Mai 2022.] <https://www.eurolargecarnivores.eu/de/factsheets>.

B.6 Waldgesellschaften in Kroatien inklusive Forstwirtschaft

Ann-Kathrin Alfes, Marlene Hertzsch

6.1 Waldgesellschaften in Kroatien

Die Waldgesellschaften und ökologische Ausstattung Kroatiens zeichnet sich durch die enorme Vielfalt der Flora und Fauna aus. Aufgrund der geologischen und pedologischen Besonderheiten der Landschaft sowie der klimatischen Extreme im Land, beherbergt Kroatien alle Waldtypen außer Mangrovenwäldern und tropischen Regenwäldern (Bertovic & Lovric, 1992). Neben den starken Unterschieden der Niederschlagsverteilung im Land (von 300-5.000 mm/a), sind die Temperaturen (-35 °C – 42 °C) aber auch die starken Winde der Bora-Fallwinde in der Kvarner-Bucht entscheidend für die Entwicklung der vielfältigen Lebensräume und -gemeinschaften (Bertovic & Lovric, 1992). Die Landschaft Kroatiens lässt sich grob in drei Gebiete einteilen: das nördliche alluviale Pannonische Tiefland, die zentralen Karstgebiete der Dinarischen Alpen und die südwärts gelegene, typisch mediterrane Küstenlinie mit vielen Inseln (1.200 Stück).

Mithilfe der ökologischen, biogeografischen Höhenzonierung wird in zwei Haupttypen der Klimaxgesellschaften unterteilt, die dinarischen und die adriatischen Waldgesellschaften.

Die dinarischen Waldgesellschaften herrschen nördlich im kontinentalen Raum vor und sind von mittleren Temperaturen geprägt. Die Höhenzonierung reicht von alpin, subalpin über montan, kollin bis zu planar; es herrschen sechs Klimaxgesellschaften vor.

Tabelle B.6-1: Übersicht der dinarischen Waldgesellschaften nach Höhenzonierung (eigene Darstellung)

subalpin (1.750 – 1.300 m)	Krummholz – Zone Heckenkirschen-Bergkiefern-Wald (<i>Lonicero - Pinetum muhgi</i>) Buchenwälder mit säbelförmigen, gebogenen Krüppelbuchen (<i>Homogyno alpinae - Fagetum</i>)
Montan (1.300 – 600 m)	Hochmontan v.a. Buchen-Mischwälder mit Tannen (<i>Abieti-Fagetum</i>) Submontan v.a. Riesen-Taubnessel-Buchenwald (<i>Lamio orvalae – Fagetum</i>)
Kollin (600 – 150 m)	Osten: Mäusedorn-Hainbuchen- und Zerreiben-Wälder (<i>Rusco – Carpinetum betuli</i>) Mittelkroatien: Linden-Eichenwälder (<i>Tilio – Quercetum dalechampii</i>) Um pannonische Zone: Elfenblumen-Eichen-Hainbuchen-Wälder (<i>Epimedio – Carpinetum betuli</i>)
Planar (kontinentale Niederungen)	1) pannonisches Tiefland Tatrischer Steppenahorn-Trauben-Stieleichen-Wald (<i>Aceri tatarici – Quercion</i>) ! oft degradiert wegen Eignung für Siedlungen und Landwirtschaft 2) zuführende Flusstäler / Sumpfgelände (von Grundwasser und Überschwemmungen geprägt) Auewälder (z.B. Sumpf-Eschenwälder, Eichen-Auenwälder, Erlen-Auewälder; auch Pa & Ul)

Die adriatischen Klimaxgesellschaften sind vorherrschend im Süden und mediterran geprägt. Diese Gesellschaften kommen in den Gebirgen des Landes (Biokovo-Gebirge, Dinarische Alpen),

entlang der Küste sowie auf den Inseln vor und sind von trockenliebenden Arten geprägt (Bertovic & Lovric, 1992). Besonders diese Waldgesellschaften zeichnen sich durch eine extreme Artenvielfalt aus.

Tabelle B.6-2 : Übersicht der adriastischen Waldgesellschaften nach Höhenzonierungen (eigene Darstellung)

kyromediterran 1.900 – 1.770 m	Kriechheiden / Seidelbast-Wacholderheide (<i>Junipero – Daphnion</i>)
altimediterran 1.770 – 1.400.m	ü. 1.600.m trockene Wacholderheide mit Blaugräsern ü. 1.400.m trockene Buchenwälder (Karst-Blockhalden-Buchenwälder)
oromediterran 1.400 – 1.200m bzw. 900.m	Dinarische Küstenkette & Binnenland Richtung Mittelkroatien (Dinarische Alpen/ Lika) Herbstblaugras-Buchenwälder (<i>Seslerio autumnalis – Fagetum</i>) wärmeliebende Herbstblaugras-Tannenwälder (<i>Seslerio autumnalis – Abietum</i>) Karst-Blockhalden-Tannenwälder (<i>Oreoherzogio-Abietum</i>)
Submediterrän (1.200 – 350 m bzw. 900 – <.350m)	Obere: Kugelginster-Hopfenbuchenwälder Küstenhänge, Gipfel größerer Inseln, entlang der Flusstäler bis ins Landesinnere Untere: trockene Eichen-Hainbuchen-Wälder Halbinsel Istrien & dalmatinisches Festland Süd.-östl. Teil d. Höhenstufe: Küsteneichenwälder
Mediterran (< 350 m)	Mittlere und südliche Festlandküste + die meisten küstennahen Inseln: Immergrüne Mannaeschen - Steineichen-Wälder (<i>Orno – Quercetum ilicis</i>)
Wärmste Standorte	
Küstenferne Inseln	Johannisbrotbaum-Eichen-Wälder (<i>Ceratonia – Quercion marquis</i>) Wenn sehr trockene kleine Inseln: behaarte Spatzenzunge (Fam. Seidelbastgew., sommerkahl; blüht Okt- Mai)

6.1.1 Dinarischer Karst-Blockhalden-Tannenwald (*Oreoherzogio-Abietum*)

Bei den dinarischen Karst-Blockhalden-Tannenwäldern handelt es sich um eine endemische Waldgesellschaft, welche wie andere Endemiten als Relikte der tertiären Vegetation Europas gesehen werden können. (Biologie-Seite, 2020) Mehr als die Hälfte des Landes sind von Kalkstandorten der dinarischen Alpen bedeckt, die Kombination der sehr bodentrockenen Karststandorte und den hohen Niederschlagsmengen von bis zu 5.000 mm sind ideal für diese Waldgesellschaft. Vorherrschend ist die Weiß-Tanne (*Abies alba*), auch die Schlangenhaut-Kiefer (*Pinus leucodermis*) ist von prägender Bedeutung. (Biologie-Seite, 2020).

Die Wälder der Karst-Blockhalden-Tannenwälder (*Oreoherzogio-Abietum*) haben meist ein lichtetes Kronendach, wodurch auch wärmeliebende Flaumeichenwald-Elemente wie Milder Mauerpfeffer (*Sedum boloniense*) vorkommen. Typisch ist das mosaikartige Vorkommen der vorherrschenden Nadelwaldarten, einer artenreichen Kalkflora, säuretoleranter Moos-Arten und verschiedener Kalkfelsarten.

Daneben gibt es auch submediterrane Karst-Blockhalden-Mischwälder mit Weiß-Tanne, Sommer-Linde und Baum-Hasel auf warmen Standorten.

6.1.2 Proto-Klimaxgesellschaften, saure und trockene Wälder in Kroatien

In Kroatien entwickelten sich in Karstdepressionen und Fluss-Canyons sogenannte optimale Proto-Klimaxgesellschaften. Durch die tiefgründigen und fruchtbaren Böden dieser Standorte entwickeln sich diese Wälder über die Klimaxgesellschaften weiter zu Proto-Klimaxgesellschaften mit einem enormen Höhenwuchs und hohen Biomassezuwächsen (Bertovic & Lovric, 1992). Innerhalb dieser Gesellschaften können bis zu 64 Gehölzarten vorherrschen, sowie zahlreiche Reliktarten und Endemiten vorkommen. Als Beispiele sind der Adria-Weißtannen-Wald (*Ostrya-Abietetum biokovoensis*) und der Balkan-Ahorn-Wald (*Aceretum hyrcani*) zu nennen (Bertovic & Lovric, 1992).

An Karststeilhängen und windexponierten Standorten entlang der Küste herrschen zudem xerobasiphile, also trockene und basenreiche Felswälder vor. Durch die sehr warmen und trockenen Standorte, meist Südhänge, handelt es sich um Krüppelwälder mit offenen Kronendächern. Hopfenbuchen-Schwarzkiefer-Wälder (*Orno-Pinion nigrae*) oder Pistazien-Manna-Eschen-Wälder (*Pistacio-Fraxinetum argenteae*) können hier beispielhaft erwähnt werden.

Floristisch arme und einfach strukturierte Wälder auf Silikat geprägten Standorten wie Kastanien-Flaum-Eichen-Wälder (*Castaneo-Quercetum pubescentis*) sowie Grau-Erlenwälder (*Alnion incanae*) in sauren sumpfigen Niederungen des pannonischen Tieflandes sind ebenfalls seltene Waldgesellschaften.

Übersicht der Waldgesellschaften Kroatiens



- 1) Heckenkirschen-Bergkiefernwald
- 2) Alpen-Brandlattich-Buchenwald
- 3) Buchen-Mischwälder mit Tanne
- 4) Riesen-Taubnessel-Buchenwald
- 5) Linden-Eichenwälder
- 6) Elfenblumen-Eichen-Hainbuchenwald
- 7) Mäusedorn-Hainbuchenwald
- 8) Zerreichwald mit Kastanie
- 9) Waldsteppe; Tatrischer Steppen-Ahorn- Trauben-Stiel-Eichenwald
- 10) Erlen- Ulmen- Auwald
- 11) Seidelbast-Wacholderheide / trockene Heide
- 12) Geranien-Buchenwald / trockener Buchenwald
- 13) Herbst-Blaugras-Tannenwald
- 14) Herbst-Blaugras-Buchenwald
- 15) Blaugras-Hopfenbuchenwald mit Kiefer, Kastanie und weiteren wärmeliebenden BA
- 16) Balkaneichenwald; Ungarische-Eichenwald
- 17) Orno*-Orient. Hainbuchen-Wald
- 18) Eichen-Orient. Hainbuchen-Wald
- 19) immergrüner Orno*-Steineichenwald
- 20) Johanniskraut-Eichenwald
- 21) Sommerkahle Seidelbastgewächse (behaarte Spatzenzunge)

* „Orno“ - Mannaeschen

Abbildung B.6-1: Übersicht der Waldgesellschaften in Kroatien

6.1.3 Endemiten und Reliktarten

Die hohe Anzahl der vorkommenden Endemiten (= alleiniges Vorkommen von Arten in natürlicherweise abgegrenzten geografischen Bereichen) und Reliktarten (= Arten an einem Standort, dessen klimatische Bedingungen nicht mehr die typischen Voraussetzungen für diese Art erfüllt) entstand zum einen durch die hohe Anzahl und Zersplitterung der Inseln, aber auch durch die Vielfalt der Standortbedingungen am Festland (Bertovic & Lovric, 1992). Die Verschönerung des Balkans der letzten Eiszeit hat dazu geführt, dass viele Arten der dinarischen Gebirge als Relikte der tertiären Vegetation Europas bezeichnet werden können.

6.2 Forstwirtschaft in Kroatien

6.2.1 Waldfläche und Waldeigentum

Die kroatische Holzbodenfläche erstreckt sich auf über 2.689.000 ha. Davon gelten mit 2.403.000 ha um die 89 % der gesamten Waldbodenfläche als bestockt, 8 % als unbestockt aber produktiv, 2 % als unbestockte und gleichzeitig unproduktive Fläche und 2 % als brachliegende, karge Fläche. Von dieser ca. 2,6 Millionen Hektar umfassende als Waldboden eingestufte Fläche befinden sich 78 % (2.107.000 ha) in staatlichem Eigentum, der Rest wird von Privatwaldbesitzer*innen bewirtschaftet (KROATISCHER FORSTVEREIN, 2013).

6.2.2 Wirtschaftsformen und Waldfunktionen

Die rund 2,7 Millionen Hektar Wald können nochmals in verschiedene Wirtschaftsformen untergliedert werden. Hierbei wird unterschieden zwischen Hochwald, Niederwald, Kulturen und sonstige Wirtschaftsformen. Letztere untergliedern sich in Gestrüpp, Korbweiden, Macchie, Garrgues und Plantagen. Hochwald nimmt den größten Anteil mit 55 % an der Waldfläche ein, Niederwald und sonstige Wirtschaftsformen mit je knapp über 20 % den zweitgrößten und Kulturen mit 3 % den geringsten Anteil (KROATISCHER FORSTVEREIN, 2013).

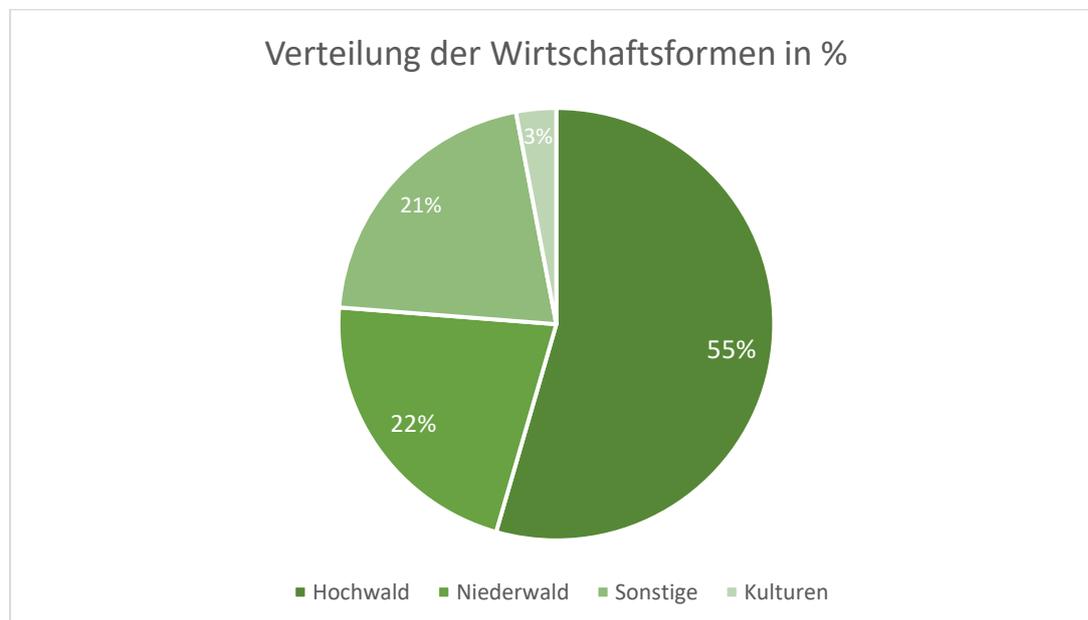


Abbildung B.6-2: Wirtschaftsformen der kroatischen Wälder (eigene Darstellung)

Auch kann die Waldfläche in Waldfunktionen aufgeteilt werden. Anders als in Deutschland, wo in Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion unterschieden wird, unterscheidet man in Kroatien in Wirtschaftswald, Schutzwald und Wald mit Sonderbestimmung. Wälder mit eben solch einer

Sonderbestimmung stellen eine Unterkategorie von Schutzwäldern dar. Diese Wälder unterliegen der Schutzzone 1 und der Ordnung der Wasserquellen sowie der Schutzzone der natürlichen Heil- und Mineralwasserquellen. Dies sind Wälder, die vor allem eine hohe Bedeutung für Boden-, Wasser-, Klima- und Landschaftsschutz aufweisen (KRAMER und SCHURR, 2004). Der Wirtschaftswald nimmt in Kroatien mit 2.416.000 ha den bedeutendsten Anteil ein, Schutzwälder und Wälder mit Sonderbestimmung mit zusammengefasst 173.000 ha einen nur vergleichsweise geringen Anteil (KROATISCHER FORSTVEREIN, 2013).

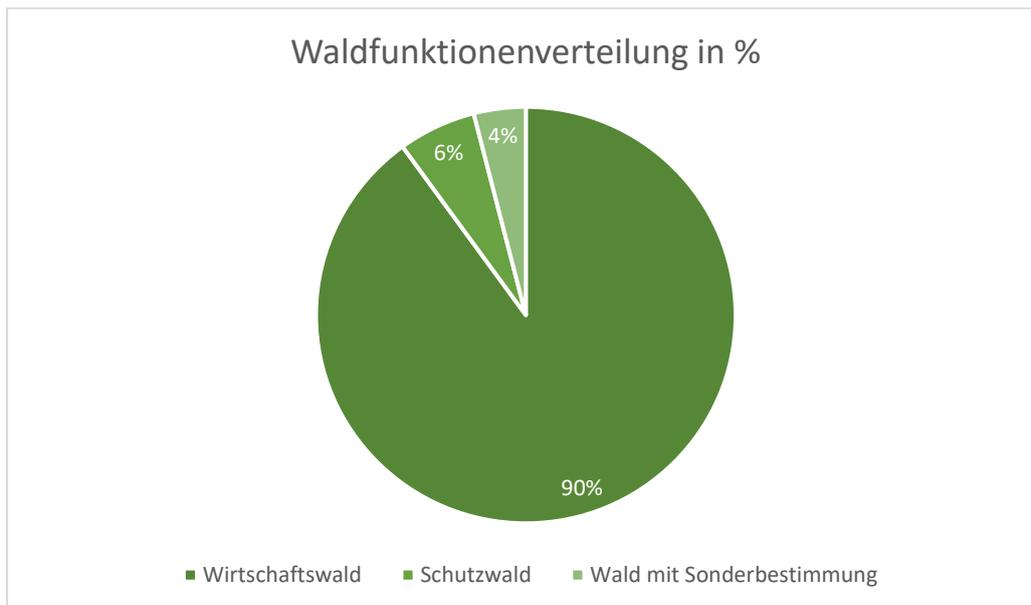


Abbildung B.6-3: Verteilung der Waldfunktionen in Prozent (eigene Darstellung)

6.2.3 Baumartenverteilung, Vorräte und Einschläge

Anders als in Deutschland, welches (noch) eher dominiert ist von Nadelholz, finden sich in Kroatien vor allem Laubbaumarten wieder. Laubbäume nehmen ca. 75 % der Waldfläche ein, angeführt von Buchen (*Fagus spec.*)- und Eichen (*Quercus spec.*)-Arten. Ein Großteil der kroatischen Buchenwälder ist UNESCO-Welterbe und soll der Bewahrung der ursprünglichen Buchen(ur-)wälder dienen. Die Auszeichnung erfolgte im Nationalpark „Paklenica“ und im Naturreservat „Hajdučki i Rožanski kukovi“ und umfasst in der Kernzone der räumlich getrennten Schutzgebiete eine Fläche von 3.320 ha. Bei den verbleibenden 25 % Nadelhölzern ist vor allem die Weiß-Tanne (*Abies alba* Mill.) die dominierende Baumart (SCHUTZGEMEINSCHAFT DEUTSCHER WALD BUNDESVERBAND E. V.).

Laut dem „SDW Ländercheck“ weisen die kroatischen Wälder einen Vorrat von rund 430 Millionen m³ auf und leisten einen jährlichen Zuwachs von ca. 9 Millionen m³, von welchem

offiziell nur 5 Millionen m³ jährlich eingeschlagen werden (SCHUTZGEMEINSCHAFT DEUTSCHER WALD BUNDESVERBAND E. V.).

6.2.4 Arbeit und Bildung

Aktuell sind über 15.000 Beschäftigte im Forstsektor Kroatiens tätig (SCHUTZGEMEINSCHAFT DEUTSCHER WALD BUNDESVERBAND E. V.). Neben den Direktionen in den Natur- und Umweltschutz- und dem Landwirtschaftsministerium gibt es in Kroatien auch eine Staatsforstverwaltung, die Hrvatske šume d.o.o. Diese ist zwar im Aufbau mit den deutschen Staatsforstbetrieben vergleichbar (haben Forstadministrationen, Forstämter, Forstreviere) und sind auch für die Bewirtschaftung des Staatswaldes und der Beratung der Privatwaldbesitzer zuständig, sind aber eine eingetragene Handelsgesellschaft, mit Priorität auf der Profit-Erwirtschaftung. Außerdem gibt es auch eine Nichtregierungsorganisation, den Kroatischen Forstverein, welcher auf der gesamten Landesebene tätig ist und sich um die fachliche Verbindung zwischen Forstleuten und Holztechnolog*innen befasst. Der Verein gliedert sich in 5 Abteilungen: die Pro Silva Croatia (diese ist vergleichbar mit der „Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft“, kurz: ANW), den Kroatischen Biomasseverein, die ökologische Abteilung sowie die Abteilungen für Waldschutz und für Kultur, Sport und Erholung (KROATISCHER FORSTVEREIN, 2013).

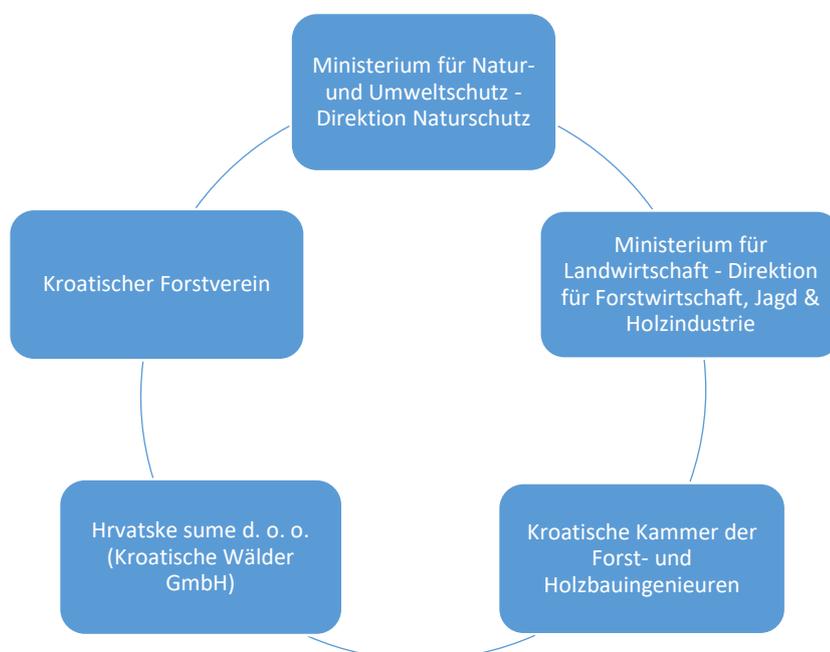


Abbildung B.6-4: Forstsektoren in Kroatien (eigene Darstellung)

Neben den Arbeitsplätzen im Forstsektor steht auch die forstliche Bildung und Weiterbildung im Fokus. Es gibt sowohl eine Fakultät für Forstwirtschaft Zagreb, vergleichbar mit der Forsthochschule Rottenburg, eine Akademie der Forstwissenschaften, wie sie in Freiburg oder Göttingen zu finden sind, sowie das Kroatische Forstinstitut, welches sich mit wissenschaftlichen Forschungen beschäftigt. Auch gibt es mehrere Forst- und Holzschulen, die vor allem mit der praktischen Ausbildung von Waldarbeitenden betraut sind (KROATISCHER FORSTVEREIN, 2013).

6.2.5 Kroatische Forstwirtschaft in der Kritik

Bereits seit längerer Zeit steht die kroatische Forstwirtschaft in der Kritik. In einem Bericht von März 2020, welcher durch die Veterani I Drustvena Akcija (kurz: ViDrA) veröffentlicht und ins Deutsche übersetzt vom österreichischen EU-Abgeordneten Thomas Waitz wurde, ist hierbei vor allem von illegaler Entwaldung, Korruption sowie finanziellem und ökologischen Missmanagement in Naturparks und Natura 2000-Gebieten die Rede. Im Mittelpunkt der Vorwürfe steht hierbei die staatliche, FSC-zertifizierte Kroatische Wälder GmbH (Hrvatske šume d.o.o.). Betroffen seien laut ViDrA das Vogelschutzgebiet „Crna Mlaka“, das Tierschutz-Reservat „Varoski Lug“ sowie unter anderem der Naturpark „Lojnsko polje“, welcher im Natura 2000-Gebiet liegt (WAITZ, 2021).

Wie lauten die wichtigsten Umweltverstöße, die dem Betrieb vorgeworfen werden?

1. Seit 2017 gibt es in Kroatien keine geregelten Forstwirtschaftspläne mehr.

Dies führt, laut ViDrA, zu illegal durchgeführten Kahlschlägen auf enorm großer Fläche, sowie zu zwar notwendigen, aber ausbleibenden Investitionen zur Wiederaufforstung eben solcher Kahlfelder.

2. Die Rückverfolgung des (illegal) eingeschlagenen Holzes ist nicht möglich.

Durch die illegalen Einschläge verschwanden mehr als 330.000 m³ Holz. Diese Defizite traten vor allem im Zusammenhang mit der Abholzung des Mount Medvednica durch die Hrvatske šume d.o.o. auf und verursachten einen wirtschaftlichen Schaden von ca. 14 Millionen Euro. Das Holz ist nach wie vor nicht aufzufinden.

3. Es findet keine Kontrolle der Waldflächen sowie des Holzeinschlages statt.

Ebenfalls wird kritisch angemerkt, dass die Hrvatske šume d.o.o. nur ein einziges Vorstandsmitglied hat: die kroatische Landwirtschaftsministerin Marija Vučković. Hier wird also die Frage in den Raum gestellt, ob die kroatische Regierung wissentlich gesetzeswidrig und illegal

gehandelt hat. Dies ist jedoch nicht mit fundierten Quellen zu verifizieren, es erfolgte bisher auch keine Stellungnahme der kroatischen Behörden (WAITZ, 2021).

Literaturverzeichnis

Bertovic, Stjepan und Lovric, Andrija-Zeljko. 1992. www.tuexenia.de. [Online] 1992. https://www.zobodat.at/pdf/Tuexenia_NS_12_0029-0048.pdf.

2020. Biologie-Seite. [Online] 2020. https://www.biologie-seite.de/Biologie/Dinarischer_Karst-Blockhalden-Tannenwald.

Bonn International Center for Conversion. 2015. [Online] 12 2015. [Zitat vom: 13. Dezember 2020.] <https://sicherheitspolitik.bpb.de/m8/articles/landgrabbing>.

Liberti, Stefano. 2012. Landraub - Reisen ins Reich des neuen Kolonialismus. Bonn : Rotbuch Verlag, 2012.

Prof. Dr. for. Hesmer, L. Herbert und Prof. Dr. forest. Bruenig, Eberhard F. 1986. *Einwirkungen der Menschen auf die Wälder der Tropen*. [Hrsg.] Ministerium für Wissenschaft und Forschung. Opladen : Westdeutscher Verlag GmbH, 1986. Bd. Nr 3202.

Schneckener, Ulrich, et al. 2014. *Wettstreit um Ressourcen*. München : oekom Verlag, 2014.

Springer Gabler Verlag (Hrsg.). 2018. Gabler Wirtschaftslexikon. [Online] 19. Februar 2018. [Zitat vom: 03. Januar 2021.] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/kolonialismus-40965/version-264338>.

van Laak, Dirk. 2005. Bundeszentrale für politische Bildung. [Online] 21. Mai 2005. [Zitat vom: 03. Januar 2021.] <https://www.bpb.de/internationales/afrika/afrika/58870/deutschland-in-afrika?p=0>.

Weltagrarrat (International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development, IAASTD) . Weltagrarrbericht. [Online] [Zitat vom: 13.. Dezember 2020.] <https://www.weltagrarrbericht.de/themen-des-weltagrarrberichts/landgrabbing.html>.

B.7 Kulturgeschichte der adriatischen, küstennahen Landschaften inklusive der kroatischen Inselwelt

Anna Notz, Moritz Mengerhausen, Philipp Richter

Die Kultur Kroatiens wurde in der Geschichte durch unterschiedlichste Einflüsse geprägt. Durch die geographische Lage stellt das Land einen Kreuzungspunkt verschiedenster Kulturen dar. So haben das Weströmische und Byzantinische Reich, Christentum und Islam, die mitteleuropäische und die Mittelmeerkultur, slawische, romanische und germanische Welt, die Demokratie und der Kommunismus hier ihre Spuren hinterlassen, die heute noch nachwirken. Bis heute gibt es eine große kulturelle Vielfalt in Sprachen, Architektur und selbst in der Küche, welche sich am ehesten als mediterran bezeichnen lässt. Auch in der modernen Zeit haben die Kroaten eine besondere kulturelle Gemeinsamkeit, die in diesem Land besonders ausgeprägt ist, der Sport! Es gibt in Kroatien 12.000 Sportvereine auf nur vier Millionen Einwohner. Zum Vergleich: in Deutschland sind es 18.000 Sportvereine auf 83 Millionen Einwohner (BLAŽINA ET AL., 2021b).

7.1 Sprache und Literatur

Gängige Sprachen sind Kroatisch, Italienisch, Slowenisch, Montenegrinisch und Albanisch. Aber auch weniger bekannte Sprachen wie Istrorumänisch, Istriotisch und das durch die UNESCO geschützte Venezianisch werden gesprochen. Die am häufigsten gesprochene Sprache ist Kroatisch, welches sich aus dem Lateinischen und dem Altkirchenslawischen entwickelte. Die daraus hervorgehenden Sprachen wurden von verschiedenen anderen europäischen Sprachen wie Deutsch, Englisch, Italienisch und Ungarisch beeinflusst, sodass sich daraus viele unterschiedliche Dialekte bildeten (HÜBNER, 2022). Ebenso war die Literatur lange nicht nur durch die Sprachenvielfalt, sondern auch durch verschiedene Schriften geprägt. Denn neben der für uns üblichen Lateinischen Schrift wurde das Slawische, Glagolitische und die Kyrillische Schrift verwendet. Erst im Laufe des 16. Jahrhunderts wurden die anderen Schriften von der Lateinischen Schrift abgelöst (FERLUGA ET AL., 1982). Mit dieser gemeinsamen Schrift erfüllte sich der Wunsch vieler kroatischer Schriftsteller, die über eine gemeinsame Schrift mehr Leser erreichen und mehr Einfluss generieren konnten. Außerdem mussten sie so nicht



Abbildung B.7-1: Auszug aus dem ersten kroatischen Gebetbuch in kyrillischer Schrift, 1512; Quelle: <https://www.kroatien.eu/index.php?view=article&id=38&lang=3>

mehr fürchten, ihre Werke würden in Vergessenheit geraten. Die meisten literarischen Strömungen wie der Humanismus und die Renaissance, die in Europa auf das Mittelalter folgten, spiegelten sich auch in den kroatischen Werken wieder. Lediglich an protestantischen Einflüssen fehlte es im bis heute sehr katholisch geprägten Kroatien fast vollends (BLAŽINA ET AL., 2021b). Doch wurde in der Literatur auch der Wunsch nach einer gemeinsamen Sprache immer wieder deutlich. So gab es beispielsweise auch eine eigene literarische Strömung, die Teil der Illyrischen Bewegung für nationale Wiedergeburt war. Dieser Strömung werden die bekannten Autoren Ivan Mazuranic und Petar Preradovic zugeordnet. Sie schufen eine gemeinsame Schriftsprache, die die bis dahin vorhandenen Einschränkungen durch verschiedene Schriftdialekte aufheben konnte (HÜBNER, 2022).

Als gemeinsame Sprache wurde erst im 19. Jhd. auf dem neustokavischen Dialekt als Grundgerüst eine standardisierte Sprache mit standardisierter Schreibweise aufgebaut. Außerdem wurden linguistische Schulen im Land gegründet, die jene neue Hochsprache lehren sollten. Durch diese Eingriffe in die Sprache wurde die natürliche Sprachentwicklung unterbunden und auch im weiteren Verlauf ihrer Geschichte immer wieder gelenkt und aktiv von außen zu beeinflussen versucht. So wurde im Jugoslawischen Staat beschlossen, Kroatisch, Serbisch und Montenegrisch als „Serbokroatisch“ zusammenzufassen und diese Sprachen anzugleichen bis sie vereinheitlicht wären. Das Vorhaben stieß in der Bevölkerung aber auf massiven Widerstand, sodass es nie wirklich umgesetzt wurde und sich die kroatische Sprache zu dem entwickeln konnte, was wir heute hören (BLAŽINA ET AL., 2021b).

7.2 Beeinflussung durch verschiedene Kulturen

7.2.1 Nordadria

Istrien ist eine große Halbinsel im Norden der Adria, die hauptsächlich in Kroatien, aber zu Teilen auch in Slowenien und Italien liegt. Prägend für die istrionische Kultur war wohl seit der Steinzeit der Fischfang. Um 6000 v. C. brachten erstmals Zuwanderer Ton und Keramik mit.



Abbildung B.7-2: Das Amphitheater in Pula: Quelle: <https://www.paulusma.nl/wp-content/uploads/2017/11/Kroatie-Pula-amfitheater.jpg>



Abbildung B.7-3: Historische Steinhäuschen "Kazun" in Istrien
Quelle: <https://www.deviantart.com/hammer troll/art/Kazun-167162751>

Erste Spuren von Landwirtschaft in Istrien lassen sich auf ca. 5700 v. Chr. datieren (HÜBNER, 2022). Im Laufe der Bronzezeit wurde diese landwirtschaftliche Nutzung intensiviert, selbst Weinbau ist in dieser Zeit nachgewiesen. Die im ganzen mediterranen Raum verbreiteten Kazun, kleine Steinhütten (Abbildung B.7-3), die Hirten wohl als Unterschlupf dienten, stammen vermutlich aus jener Epoche. Genau datieren lassen sich diese Bauwerke allerdings nicht, da sie im Laufe der Zeit immer wieder repariert und ausgebessert wurden. Ihre Bauart wird als Trockenmauerwerk bezeichnet und ist immaterielles UNESCO-Kulturerbe (POZGAJEC, 2021).

Spuren der römischen Herrschaft sieht man vor allem in Pula, der größten Stadt Istriens. Hier haben einige römische Bauten, wie der Augustustempel, der von einer reichen Witwe gestiftete „Sergiebogen“ oder das bekannte Amphitheater (Abbildung B.7-2) (BRÜNING, 2022) bis heute überdauert. Das aus kroatischem Kalkstein in romanischem Stil erbaute Theater ist das einzig erhaltene Beispiel römischer Theater im architektonischen Übergang vom Holz zu Vollsteintyp (POZGAJEC, 2021). Doch auch kulturelle Überbleibsel aus der Zeit der römischen Herrschaft sind heute noch zu finden. So ist die vorherrschende Religion in ganz Kroatien bis heute das römisch-katholische Christentum. Bauwerke, die im byzantinischen Baustil errichtet wurden, zeichnen sich neben den Rundbögen durch Goldene Mosaik und Kuppeln aus. So wurde beispielsweise der Bischofskomplex der Euphrasius-Basilika im Zentrum von Poreč, welcher klassische und

byzantinische Elemente der Architektur verbindet, ebenfalls mit dem UNESCO-Kulturerbe ausgezeichnet.

Mit der Machtübernahme der Österreicher kam auch der erste Tourismus nach Istrien, der bis heute eine bedeutende Rolle als Wirtschaftszweig in Istrien spielt. Ein Beispiel dafür ist die Stadt Opatija, die 1889 per kaiserlichem Dekret zum Kurort erklärt wurde. Besonders Königin Stephanie hielt sich immer häufiger in der Kurstadt auf und sorgte somit dafür, dass immer mehr Österreicher es ihr gleichtun wollten (BRÜNING, 2022). Mit den wohlhabenden Österreichern kamen auch zahlreiche Villen in die Küstenstadt. Diese Bauten aus der Habsburger Ära wurden im Historistischen Baustil erbaut (Abbildung B.7-4), der sich durch das Vermischen und Verwenden älterer Baustile auszeichnet (RADA, 2014).



Abbildung B.7-4: Hotel Kvarner Opatija; Quelle: www.hr-cro.com

7.2.2 Südadria

Ab dem 4. JHD v. Chr. nahmen die Griechen Einfluss auf die kroatischen Küstenlandschaften. Auf der Insel Hvar entstand durch Landwirtschaft, Viehzucht und Wein und Olivenanbau eine bis heute bestehende einzigartige Kulturlandschaft mit der griechischen Landaufteilung, die Stari Grad Ebene (UNESCO). Die kroatische Küche ist auch heute noch reich an Spezialitäten wie Lammfleisch, Schinken, Oliven, Feigen, Käse, Meeresfrüchten und Wein (TOURISMUSVERBAND DER INSEL KRK, 2021). Im Nordteil der Adria finden sich seit dem 5. Jahrhundert Bischofssitze und Basiliken, sowie eine große Anzahl an Kirchen und frühchristlichen Relikten entlang der Küste. Die bedeutendsten Bauwerke sind die Kathedralen von Baska und Trogir. Vor der dalmatinischen Küste finden sich viele Kapellen, die zwischen dem 13. und 18. Jahrhundert entstanden sind, sowie ein in Felsen gehauener Klosterkomplex, die sog. „Ermitage Blanca“.

7.3 Kunst und Handwerk

Im Mittelalter zwischen dem 12. und 15. Jahrhundert entstanden Handelsgilden, Handwerksbetriebe und das Gastgewerbe. Daraus entwickelte sich die Herstellung der berühmten Klöppelspitze auf der Insel Pag. In dieser Zeit erlebte die Insel und Stadt Rab (der Name stammt aus dem Illyrischen und heißt so viel wie dunkel, grün oder bewaldet) und viele andere Küstenstädte unter venezianischer und kroatischer Herrschaft ihre Blütezeit des Handels.

Sie profitierten von der Nähe und teilweisen Zugehörigkeit zur Republik Venedig. Die kroatische Kultur übernahm auch venezianische Traditionen wie Karneval, kirchliche Traditionen wie die Osterprozession und traditionelle Tänze, Musik und Gesänge wie den Rittertanz „Moreska“, ein pantomimischer Schwerttanz aus der Stadt Korcula oder die traditionelle Gesangsgruppe „Klapa“ – eine Art a Cappella-Gesang. Diese Kulturveranstaltungen werden bis heute durchgeführt, sie dienen einerseits der Aufrechterhaltung von Traditionen, andererseits der Unterhaltung von Touristen, die ähnlich wie in Istrien seit der Mitte des 19. Jahrhunderts die Adriaküste in größerem Stil besuchen, dessen Blütezeit jedoch zwischen den beiden Weltkriegen lag. (KLEIN, 2017, 2017; BLAŽINA ET AL., 2021a)

Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis

- BLAŽINA ET AL. (2021a): Gesellschaft und Lebensweise: Traditionskultur. URL: <http://www.kroatien.eu/index.php?view=category&lang=3&id=20>. (abgerufen am: 20.5.2022).
- BLAŽINA ET AL. (2021b): Kroatien in Europa durch die Jahrhundert: Historische und kulturelle Beziehungen. URL: <http://www.kroatien.eu/index.php?view=article&lang=3&id=54>. (abgerufen am: 26.6.2022).
- BRÜNING, M. (2022): Istriens Süden - Urlaubsparadies an der kroatischen Adria, hessischer Rundfunk; hr-fernsehen.
- FERLUGA ET AL. (Hrsg.) (1982): Glossar zur frühmittelalterlichen Geschichte im östlichen Europa, Steiner, Wiesbaden.
- HÜBNER, E. A. (2022): Istrien. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Istrien&oldid=222085031>. (abgerufen am: 26.6.2022).
- KLEIN, S. (2017): Länder-Menschen-Abenteuer: Küstenparadies Kroatien - Mitteldalmatien. Länder-Menschen-Abenteuer. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=0HvNAuYlOYQ>. (abgerufen am: 20.5.2022).
- POZGAJEC, M. (2021): Kazun - erleben Sie ein Stück mediterraner Geschichte auf den istrischen Hängen. URL: <https://www.myistria.com/de/kazun-erleben-sie-ein-stuck-mediterraner-geschichte-auf-den-istrischen-hangen>. (abgerufen am: 26.6.2022).
- RADA, U. (2014): Die Adria: Die Wiederentdeckung eines Sehnsuchtsortes, Pantheon-Verl., München.
- TOURISMUSVERBAND DER INSEL KRK (2021): Traditionelle Speisen von Krk. URL: <https://www.krk.hr/de/gastronomie/traditionelle-speisen-von-krk/>. (abgerufen am: 20.5.2022).
- UNESCO: Stari Grad Plain. URL: <http://whc.unesco.org/en/list/1240/>. (abgerufen am: 20.5.2022).

B.8 Tourismus in Kroatien / Schwerpunkte und Konflikte

Rosalia Dietz, Nicole Hirsch

8.1 Tourismus in Kroatien allgemein

Kroatien zählt mit etwa 20 Millionen touristischen Ankünften im Jahr 2019 zu den meistbesuchten Mittelmeerländern. (Lexikografisches Institut Miroslav Krleža, 2022) Besonders wegen seiner Natur, persönlicher Sicherheit, der Atmosphäre sowie der Gastfreundschaft der lokalen Bevölkerung ist Kroatien beliebt. Durch seine zentrale Lage – als Verbindung zwischen Westeuropa und dem Balkan, sowie Mitteleuropa und der Adria – ist Kroatien besonders mit dem Auto gut zu erreichen. Außerdem finden sich in Kroatien Einflüsse verschiedenster Kulturen auf Gastronomie und Kultur wie beispielsweise ungarische, wienerische und türkische in den kontinentalen Regionen sowie griechische, römische und illyrische Einwirkungen in den Küstenregionen. (AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER ZAGREB, April 2021)

Der Tourismus ist mit einem direkten Anteil von 19,4 % des BIP (2019) Kroatiens stärkster Wirtschaftssektor. Betrachtet man darüber hinaus die indirekten Auswirkungen, so beeinflusst der Tourismussektor ca. 30 % der Gesamtwirtschaft. 37,5 % des Exports Kroatiens sind dem Tourismus zuzuschreiben. Die Einnahmen sind allerdings stark saisonabhängig, ca. 70 % werden im 3. Quartal und 20 % im zweiten Quartal erwirtschaftet. Dies führt zu erschwerten Bedingungen für die Beschäftigung von Fachkräften, die in einem weiteren Kapitel ausführlicher behandelt werden. Rund 130.000 bzw. 7 % aller kroatischen Arbeitsplätze können direkt dem Tourismussektor zugeschrieben werden. Werden noch weitere vom Tourismus beeinflusste Bereiche dazugerechnet, sind es knapp 300.000, fast jeder vierte Arbeitsplatz. (AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER ZAGREB, April 2021)

Die häufigsten Herkunftsländer der Touristen im Jahr 2019 waren Deutschland mit 14,6 % Kroatien selbst mit 11,5 %, Slowenien mit 7,3 % Österreich mit 7,1 % und Italien mit 6 %. Unter den Touristen sind alle Altersgruppen vertreten, am häufigsten jedoch Familien mit Kindern und Jugendlichen. (AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER ZAGREB, April 2021)

Kroatien wird immer noch am häufigsten von Familien und Paaren wegen Sonne und Meer aufgesucht. Immer häufiger werden allerdings Aktivurlaube in Kontinentalkroatien. Die unterschiedlichen Formen des Tourismus in Kroatien sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden. Aufgrund der guten Segelbedingungen ist an der Adriaküste, insbesondere in der Region

Dalmatien, der nautische Tourismus ausgeprägt. Er befindet sich im stetigen Wachstum und erwies sich während der COVID-19-Pandemie als besonders widerstandsfähig. Darüber hinaus hat er eine überdurchschnittlich lange Saison. Der Ausbau des wirtschaftlich deutlich unbedeutenderen kontinentalen Tourismus wird durch das Tourismusministerium seit Jahren fokussiert. Denn obwohl 92 % der Fläche Kroatiens kontinental ist, macht sie lediglich 5 % des kroatischen Tourismus aus. Touristische Potentiale der kontinentalen Regionen sind beispielsweise der Kulturtourismus, ländlicher Tourismus bzw. Agrotourismus, Fahrradtourismus sowie Natur- und Nationalparks. (AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER ZAGREB, April 2021)

Ein weiterer Sektor mit viel Potential ist der MICE- Tourismus, auch „meeting tourism“ genannt. Laut Rangliste der International Congress and Convention Association (ICCA) wurde Kroatien in den letzten Jahren immer besser platziert. Hier gibt es hohe pro Kopf-Ausgaben sowie das Potential für ganzjährigen Tourismus. (AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER ZAGREB, April 2021)

Ein seit dem Aufschwung des Tourismus in Kroatien interessanter Sektor ist der Gesundheitstourismus. Er lässt sich in drei verschiedene Kategorien aufteilen. Medizinische Dienstleistungen und Wellness werden hauptsächlich von ausländischen, SPA Einrichtungen hauptsächlich von einheimischen Touristen nachgefragt. Bei medizinischen Dienstleistungen handelt es sich beispielsweise um Zahnmedizin, kosmetische bzw. plastische Chirurgie, physikalische Therapie und medizinische Rehabilitation. In der kosmetischen und plastischen Chirurgie zählen einige Kliniken und Fachärzte Kroatiens zu internationalen Experten. Der Gesundheitstourismus ist ebenfalls weniger saisonabhängig und die Aufenthalte der Besucher sind überdurchschnittlich lange. (AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER ZAGREB, April 2021)

Seit dem 1. Januar 2021 bietet Kroatien als eins der wenigen europäischen Länder ein Langzeitvisum für digitale Nomaden an. Digitale Nomaden kommen in der Regel aus nicht EU-Ländern und arbeiten in der IKT-Branche bei Unternehmen im Ausland. Kroatien bietet eine Aufenthaltserlaubnis für ein Jahr, wobei es verboten ist, bei kroatischen Unternehmen zu arbeiten, aber auch keine Einkommenssteuer gezahlt werden muss. Man erhofft sich hierdurch ganzjährig hochbezahlte Besucher*innen. (AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER ZAGREB, April 2021)

Die überwiegende Mehrheit, ca. 2/3 der Urlauber, buchen Individualreisen, während nur ein Drittel organisierte Pauschalreisen wahrnimmt.

8.2 Wichtige touristische Ziele/Gebiete

Die Unterteilung der touristischen Gebiete ist nahe an die Gebietsgrenzen der Gespanschaften in Kroatien angelegt. Gespanschaft ist der Begriff für die Verwaltungsbezirke im Land, ähnlich den deutschen Bundesländern. Insgesamt gibt es 21 Gespanschaften und 10 touristische Gebiete. Der wenig touristische Teil im Osten des Landes wird als mittleres Kroatien zusammengefasst. Im Folgenden wird auf die einzelnen Gebiete genauer eingegangen. (zrce, 2015)

8.2.1 Istrien

Die westliche Küstenregion Kroatiens wird Istrien genannt. Früher war die Landschaft geprägt von Weiden, die Menschen lebten von Viehzucht, was sich mit dem Einzug des Tourismus änderte. Viel Weideland wurde aufgegeben und wiederbewaldet. Bereits 1844 entstand hier das erste Hotel, der Großteil des Tourismus setzte allerdings erst 1970 ein.

Bis 1797 blieb Istrien unter der Herrschaft Veneziens, daher sind einige Städte im italienisch-venezianischen Stil gebaut. Noch immer existiert eine italienisch sprechende Minderheit von Menschen. Generell ist das Inland der Region dünn besiedelt, Weinanbau und Olivenöl Produktion sind vorherrschend. Bekannt ist Istrien auch für die vielen Kiesstrände, wovon viele als „blaue Strände“ ausgezeichnet sind. Ein Merkmal ist, dass auf diesen Stränden vor Allem auf Ökologie und Umweltbewusstsein geachtet wird.

8.2.2 Kvarner

Unter Kvarner versteht man die große Bucht zwischen Istrien und Lika Karlovac an der Adria. Bis ins 20. Jahrhundert war dieses Gebiet Teil der Habsburger Monarchie. Besonders der Ort Opatija geriet zu Berühmtheit, da er im 19. Jahrhundert als Winterkurort der Habsburger genutzt wurde und heute noch ein beliebtes Ausflugsziel darstellt.

8.2.3 Lika- Karlovac

Die Regionen Lika und Karlovac zeichnen sich vor Allem durch ihren Reichtum an verschiedenen Landschaften und der vielseitigen Natur aus. Geprägt wird die Landschaft durch die nördlichen Ausläufe des Velebit-Gebirge, das sich von Nord nach Süd im Inland entlang zieht. Hier entspringen zahlreiche Flüsse, was das Gebiet für längere Radtouren interessant macht. Zudem wurden hier einige Natur- und Nationalparke gegründet, darunter auch der Plitvicer Seen

Nationalpark, der aus 16 teilweise zusammenhängenden Seen und kleineren Wasserfällen besteht.

8.2.4 Dalmatien

Die südliche Küstenregion Kroatiens wird als Dalmatien bezeichnet. Fast alle größeren Städte wie Split, Zadar oder Sibenik liegen an der Küste.

Weitere erwähnenswerte Sehenswürdigkeiten sind unter anderem:

- Die kleinste Kathedrale der Welt
- Die Mittelalterstadt Dubrovnik

8.2.5 Mittleres Kroatien

Als mittleres Kroatien wird der kontinentalere Teil des Landes bezeichnet, der die Hauptstadt Zagreb umschließt. Die Masse der touristischen Aktivitäten konzentriert sich zwar auf die Küste, doch auch hier gibt es einige Attraktionen. Erwähnenswert ist zum Beispiel die große Anzahl an Schlössern, Villen und Burgen, die die verschiedenen adeligen Herrscher über die Jahrhunderte bauten.

8.2.6 Slawonien

Slawonien ist der ländliche Teil Kroatiens, in dem sehr wenig Tourismus herrscht. Gründe dafür sind die fehlende Küste, heiße Temperaturen im Sommer und die zunehmende Entfernung von anderen europäischen Ländern. Die Menschen leben sehr traditionell von Landwirtschaft und Viehzucht. Diese Region stellt einen Geheimtipp für kulturinteressierte Menschen dar. Die Bevölkerung hier schrumpft. Aufgrund der schlechten Wirtschaftslage verließen viele Menschen das Land und gingen in die USA, Südamerika oder als Gastarbeiter nach Deutschland. Junge Kroatien aus Slawonien zieht es entweder in die Hauptstadt Zagreb oder ins Ausland, wenige bleiben dort. (kroatische-Zentrale-für-Tourismus, 2022)

8.3 Geschichte des Tourismus in Kroatien

In Kroatien hat der Fremdenverkehr eine ca. 150 Jahre lange Tradition. Doch auch schon am Anfang des 19. Jahrhunderts entwickelten sich Tourismus-ähnliche Reiseformen wie beispielsweise Wallfahrten und Kurreisen, die zum Bau erster Gasthöfe, Herbergen, und Thermalheilbäder führten. Während der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts begann der Tourismus, durch den Ausbau von Straßen und Eisenbahnstrecken sowie der Einführung der

Dampfschiffahrt auf der Adria zu florieren. Es wurden erste Hotels eröffnet und Reiseführer verfasst. 1892 wurden in Zagreb organisierte Forschungsreisen ins Velebit-Gebirge und an die adriatische Küste angeboten. Küstenortschaften wurden zu Zentren des Heiltourismus und dort kam es zur Gründung erster Fremdenverkehrsvereine.

Zwischen den beiden Weltkriegen kam es zu einem Aufschwung mit durchschnittlich 1 Millionen Touristenankünften pro Jahr (um 1930). Zu dieser Zeit wurde eine obligatorische Aufenthaltsgebühr eingeführt und Wechselstuben eingerichtet. Außerdem wurden die ersten Fachzeitschriften für Tourismus veröffentlicht. Zur Verbesserung der touristischen Anbindung wurden inländische und internationale Fluglinien eingerichtet.

Nach dem zweiten Weltkrieg wurde die beschädigte Infrastruktur aufgebaut und nationalisiert, wodurch es zu einem bedeutenden Wechsel in den Eigentumsverhältnissen kam. Darüber hinaus wurden Natur- und Nationalparks sowie Theater-, Film- und Musikfestspiele gegründet.

Ab den 1960er Jahren führte die wirtschaftliche Expansion zu dem Phänomen des Massentourismus. Vor allem an der adriatischen Küste, aber auch im Landesinneren, wurden touristische Einrichtungen, Hotels, Marinas, Campingplätze und sogar ganze touristische Siedlungen ausgebaut. Anfang der 1990er Jahre wurden touristische Unternehmen umstrukturiert und privatisiert. Verständlicherweise blieb der Tourismus während des Heimatkrieges beinahe aus. Die Touristischen Einrichtungen wurden genutzt zur Unterbringung von Vertriebenen aus allen Teilen Kroatiens sowie Geflüchteten aus Bosnien und Herzegowina. Nach 1995 gab es einen neuen Aufschwung des Fremdenverkehrs, insbesondere nach 2000. (Lexikografisches Institut Miroslav Krleža, 2022) Ab 2015 zeigte der Tourismussektor nach einer 6-jährigen Rezession infolge der Finanzkrise wieder eine deutliche Erholung und bis 2019 stetiges Wachstum. (AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER ZAGREB, April 2021)

8.4 Chancen des Tourismus in Kroatien

Kroatien erfreut sich weltweiter Bekanntheit und zählt sogar zu den Top 10 der begehrtesten Urlaubsziele. Die Stärken des Tourismussektors in Kroatien sind darüber hinaus eindeutig am hohen Anteil am Bruttoinlandsprodukt zu erkennen, der wie bereits erwähnt 2019 bei 19,4 % lag. Darin begründet liegt auch der große Einfluss der Branche auf Gesetzgebung und Politik.

Chancen für die Entwicklung der Tourismusbranche haben zum Beispiel das als hoch bewertete Entwicklungspotential des kontinentalen Tourismus sowie Branding und Verkauf autochthoner

Produkte und Gastronomie. Angestrebt wird ebenso das Ausdehnen der Tourismussaison durch neue Produkte wie zum Beispiel der Gesundheitstourismus, MICE, Digitale Nomaden oder Wellnesstourismus. (AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER ZAGREB, April 2021)

8.5 Problematik des Tourismus in Kroatien

Die Schwächen des Tourismussektors in Kroatien liegen vor Allem in der stark ausgeprägten Saisonalität, wie zuvor erwähnt werden etwa 70 % der Einnahmen im dritten Quartal erwirtschaftet, sowie der Konzentration auf die Küstengebiete. Allerdings wird auch die Infrastruktur schlecht bewertet.

Gefährdet wird der kroatische Tourismus durch die wirtschaftliche Instabilität, den Rückgang der Kaufkraft sowie den aufgrund der starken Saisonalität verstärkten Arbeitskräftemangel. Während der Covid-19-Pandemie wurde aufgrund der Reiseeinschränkungen die Angst der Reisenden vor Ungewissheit zu einer starken Gefährdung des Sektors. (AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER ZAGREB, April 2021)

8.5.1 Wirtschaft

Im Jahr 2018 erwirtschaftete der Tourismussektor nach Schätzungen des Branchenministeriums rund 10 Milliarden Euro. Doch dieses erstmal positive Ergebnis zieht auch einige Schattenseiten mit sich

Als die Wirtschaft Kroatiens noch geringer entwickelt war, konnten Produkte und Dienstleistungen oft nicht bereitgestellt werden. Mit der zunehmenden Privatisierung Anfang der 1960er Jahre stiegen auch kroatische Firmen in die Warenproduktion und in den Welthandel mit ein. Durch veraltete Technik konnten die kroatischen Produkte allerdings nicht mit der Konkurrenz aus dem EU-Raum mithalten. Es waren Importe und ausländische Dienstleister nötig, um die Bedürfnisse von Touristen zu befriedigen. Die Wertschöpfung, die dem Land zugutekommen wäre, wurde von Unternehmen aus dem Ausland abgegriffen. Gerade bei All-inclusive Reisen ist dies auch heute noch der Fall.

Mit steigenden Besucherzahlen spezialisieren sich immer mehr Unternehmen auf das Empfangen und Bewirten der ausländischen Gäste. Dies macht die Menschen allerdings auch unflexibel, sollte der Strom an Touristen einmal abbrechen, so wie es in der Corona-Pandemie der Fall war. (Morgenpost, 2019)

8.5.2 Umwelt

Landschaftsbild

Seit dem Einzug des Tourismus hat sich das Landschaftsbild Kroatiens an einigen Stellen geändert. Wie schon vorher beschrieben, wurden vielerorts Weideland und Wälder aufgegeben, um Platz für Hotels und Grünanlagen zu schaffen. Gegensätzlich dazu bietet der Tourismus Anreiz vermehrt Naturparke zu gründen und die Landschaften zu schützen, die Besucher anziehen. (Knoema, kein Datum)

CO₂-Bilanz und Luftqualität

Die Anreise und der Transport von Touristen innerhalb des Landes verschlechterten die CO₂-Bilanz. Gerade die Anreise per Flugzeug, welches als Transportmittel durchschnittlich 33 kg CO₂ pro Passagier und 100 km ausstößt, wird zunehmend zum Problem für die Umwelt. Auch die Kreuzfahrtindustrie trägt mit billigem Treibstoff und Schwerölen nicht nur zur Luftverschmutzung bei, sondern stellt auch ein Risiko für Flora und Fauna dar, sollte der Treibstoff ins Wasser gelangen. (Jana, 2019) (Wolf, 2021)

Entsorgung von Abfallprodukten

Ein weiteres Problem stellt die Abfallwirtschaft dar. Durch den Beitritt zur EU im Jahr 2013 wurde Kroatien gezwungen, verstärkt Maßnahmen zum Schutz der Umwelt zu ergreifen. Die nötige Infrastruktur zur Bewältigung von Abfallprodukten der durchschnittlich 16 Millionen Touristen pro Jahr bereit zu stellen, ist dennoch herausfordernd. Das Problem ist dabei weniger die Masse an Abfall, die durch Touristen produziert wird, sondern die Konzentration auf kleine Gebiete und enge Zeiträume innerhalb des Jahres. Auch der Ausbau der Kanalisation kann teilweise mit dem Ansturm an Menschen nicht mithalten. Bei Starkregenereignissen kann es passieren, dass Abwasser und Fäkalien aus Gullideckeln auf die Straße spülen. Es gab auch schon Kreuzfahrtschiffe, die ihren Ballast vor den Augen entsetzter Touristen und Anwohner ins Meer entluden. (INTECUS, 2016)

8.5.3 Soziales und Kultur

Je größer die Rolle des Tourismus in einem Land spielt, desto eher passen sich kulturelle Gepflogenheiten an den Lebensstil der Touristen an. Durch ihr Geld sind Touristen oftmals in einer dominanten Position den einheimischen gegenüber, was teilweise ausgenutzt wird.

Weiterhin bestärkt der Tourismus die Urbanisierung. Durch die neu entstehenden Arbeitsplätze zieht es die junge Bevölkerung in die Städte. Ländliche Gebiete sind immer schwächer bevölkert.

Ein großer Teil der Arbeit in der Tourismusbranche ist im Niedriglohnsektor. Das geht mit schlechten Arbeitsbedingungen einher, z.B. Überstunden, schlechter Verpflegung und Unterkünfte, da es viele Kroaten aus den ländlichen Regionen für einen Job im Tourismus in die großen Städte zieht.

Über die letzten Jahre häuften sich auch Berichte über Messerstechereien und Ausschreitungen in den touristischen Zentren. Die Übeltäter seien sowohl alkoholisierte Touristen als auch Einheimische, die teilweise frustriert über die geringe Auslastung ihrer Hotels und Ferienwohnungen sind. Oftmals ist die dünn besetzte Polizei den Problemen und der Masse an Menschen nicht gewachsen. (Roser, 2019)

8.5.4 Arbeitsmarkt

Die kroatische Tourismusbranche hat immer größere Schwierigkeiten, Fachkräfte für die Tourismussaison zu gewinnen. Dies ist vor Allem durch die starke Saisonalität bedingt. Allerdings liegen auch die Durchschnittslöhne in Tourismus und Gastronomie 15 % unter dem nationalen Durchschnittslohn. Nach dem EU-Beitritt 2013 wanderten daher viele Fachkräfte, ebenfalls auf der Suche nach besseren Arbeitsbedingungen, in westeuropäische Länder ab. Der Bedarf an Arbeitskräften wird nun durch viele ausländische Saisonarbeiter aus Nicht-EU Nachbarländern wie beispielsweise Bosnien und Herzegowina und Serbien sowie asiatischen Ländern gedeckt. Die COVID-19-Pandemie verstärkte die Problematik, da viele der ausländischen Fachkräfte das Land verließen.

8.6 Fazit/Lösungsansätze

Die Stadtverwaltung Dubrovniks steuert mit diversen Maßnahmen gegen die Probleme des Massentourismus an. In der Mittelalterstadt dürfen pro Tag nur noch zwei Kreuzfahrtschiffe mit je 5.000 Passagieren an Land gehen. Wie Venedig planen auch einige Städte in Kroatien, eine Tourismus-Steuer zu erheben, die in die Instandhaltung neuer Gebäude gehen soll.

Zusätzlich gibt es auch unter Touristen immer mehr Bestrebungen, ihre Reisen ökologisch sinnvoll und mit weniger Belastungen für die einheimischen Menschen und Kultur zu planen. Dieser Trend wird sanfter Tourismus genannt. Kennzeichnend für sanften Tourismus ist zum

Beispiel die Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln, die Wahl von weniger touristischen Gebieten als Reiseziel und das Reisen in der Nebensaison.

Literaturverzeichnis

AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER ZAGREB. April 2021. *AUSSENWIRTSCHAFT BRANCHENREPORT KROATIEN.* Wien : WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH / AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA, April 2021.

2022. croatia.hr. [Online] 2022. [Zitat vom: 05. 05 2022.] <https://croatia.hr>.

2022. Croatiemap360. [Online] 2022. <https://de.croatiemap360.com/kroatien-bev%C3%B6lkerungskarte>.

INTECUS. 2016. *Situation der Abfallwirtschaft in Kroatien.* Dessau : Umweltbundesamt, 2016.

Jana. 2019. Urlaubstracker. [Online] 16. 03 2019. <https://www.urlaubstracker.de/sanfter-tourismus-kroatien/> .

Knoema. [Online] <https://knoema.de/atlas/Kroatien/topics/Landnutzung>.

Lexikografisches Institut Miroslav Krleža. 2022. croatia.eu. [Online] 12. 05 2022. <https://croatia.eu/index.php?view=article&id=34&lang=3>.

2019. Morgenpost. [Online] 29. 03 2019. <https://www.morgenpost.de/politik/article216730271/Kroatien-Urlaub-Kreuzfahrtschiffe-richten-Schaden-an-Deutsche-Touristen-im-Fokus.html> .

Roser, Thomas. 2019. Tagesspiegel. [Online] 02. 08 2019. <https://www.tagesspiegel.de/gesellschaft/panorama/probleme-mit-ueberteuerung-und-schmutz-weniger-urlauber-fahren-nach-kroatien/24862750.html>.

Wolf. 2021. Reduziere-CO2. [Online] 18. 12 2021. <https://reduziere-co2.org/wie-viel-co2-stoesst-ein-flugzeug-pro-100km-aus/> .

2015. zrce. [Online] 2015. <https://zrce.eu/gespanschaften-kroatien/>.

C) Tagesprotokolle

Alle nachfolgenden fotografischen Aufnahmen stammen von Fabian Esther, Fabian Frank oder David Mauch und wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt.

C.1 Lunz a.S. / Göstling (27.05.)

Jan-Niklas Bormann, Kai Elsäßer

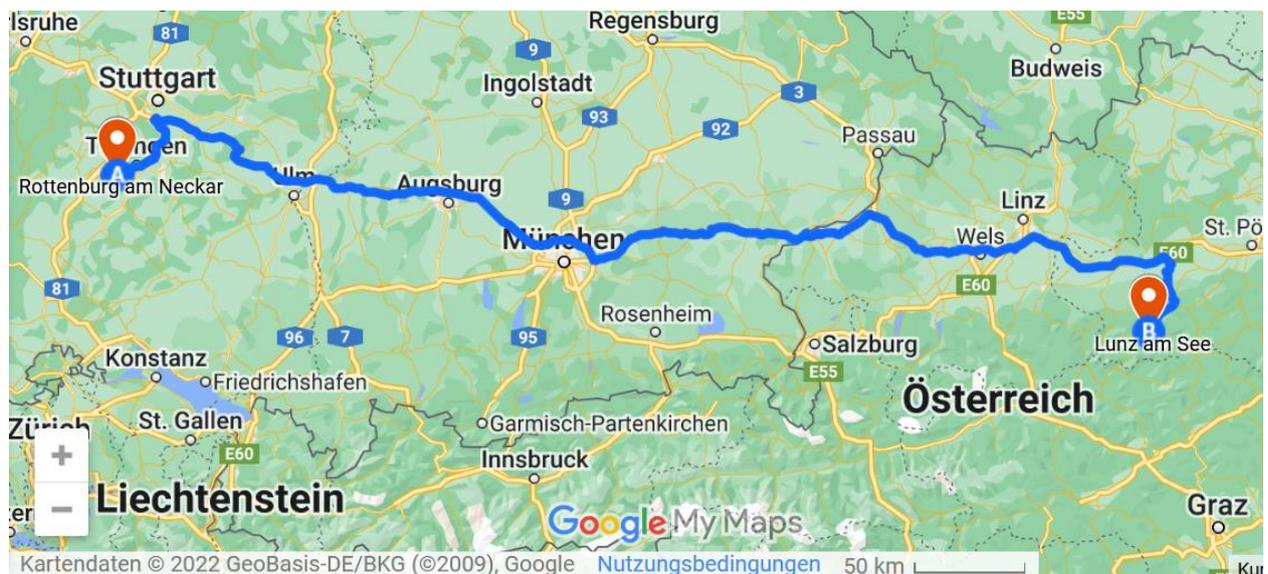


Abbildung C.1-1: Route von Rottenburg am Neckar bis nach Lunz am See, wo das Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal liegt (Quelle: GoogleMaps)

1.1 Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal

1.1.1 Lage des Wildnisgebiets

Das Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal befindet sich im südwestlichen Niederösterreich. Es erstreckt sich von der südöstlichen Seite des Dürrenstein bis in das Lassingtal der Steiermark. Es beherbergt den letzten Urwaldrest Mitteleuropas, den Rothwald.

Der Dürrenstein ist mit seinen 1.878 Metern Höhe der dritthöchste Berg der Ybbstaler Alpen. Er ist geologisch Teil der nordöstlichen Kalkalpen. Die vorherrschenden Gesteinsschichten sind der Hauptdolomit, Dachsteindolomit und Dachsteinkalk. Hinzu kommen die „Lunzer-Schichten“. Diese besteht aus mehreren Schichten Schiefer, Silt und Sandstein.

Im Vergleich zu den Dolomitschichten weist die „Lunzer-Schicht“ eine höhere Nährstoffversorgung auf. Dies lässt sich im Gelände gut beobachten. Die Wälder, die auf der „Lunzer Schicht“ wachsen, sind von Fichten-Reinbeständen dominiert. Dagegen wächst auf den nährstoffärmeren Böden der Dolomit-Schichten ein Rot-Buchen-Weiß-Tannen-Fichten-Mischwald mit dominierendem Anteil der Rot-Buche.

Die vorherrschenden Böden sind Rendzinen, Terra fusca, sowie Mischböden aus diesen beiden Bodentypen.

Das Wildnisgebiet rund um den Dürrenstein liegt im ozeanischen Alpenrandklima. Dieses ist geprägt

durch ein humides, subozeanisches Stauklima. Die Gipfel des Dürrenstein und des Ötscher bilden aufgrund ihrer Höhe eine Barriere für die Wolken. Diese regnen an den Hängen der Gipfel ab. Diese Faktoren sorgen dafür, dass die Region um den Dürrenstein eine der regenreichsten Regionen Österreichs ist. Der mittlere jährliche Niederschlag beträgt 2.320 mm.

1.1.2 Geschichte des Wildnisgebiets

Die Geschichte des Rothwaldes beginnt mit dem Ende der letzten Eiszeit vor ungefähr 18.000 Jahren. Nach dem Rückgang der Gletscher begann die Wiederbesiedelung der Flächen durch Pionierpflanzen wie zum Beispiel Flechten und Moose, die zur Bodenbildung beitrugen. Mit der Zeit siedelten sich ebenfalls Bäume und Sträucher auf der Fläche an. Der heute im Wildnisgebiet, beziehungsweise Urwald, vorherrschende Fichten-Tannen-Buchenwald existiert seit etwa 6.000 Jahren.

Mit der Ausbreitung des Menschen in dieser Region begann die Nutzung dieser Urwälder. Im 14. Jahrhundert waren noch etwa 2.700 Hektar Urwald vorhanden. Durch einen Grenzstreit zweier Klöster wurde der Urwald weitgehend erhalten. Mit der Säkularisierung im Jahr 1782 fiel der klösterliche Wald in staatliche Verwaltung. Nach nur wenigen Jahrzehnten betrug die Urwaldfläche nur noch rund 1.500 Hektar.

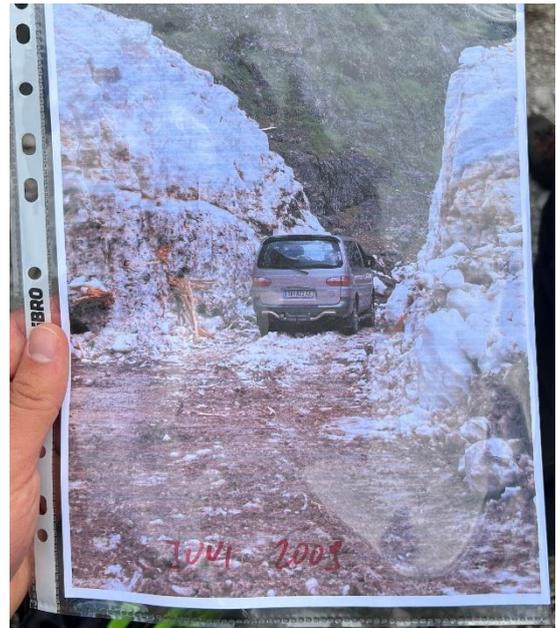


Abbildung C.1-2: Auch größere Schneemassen sind keine Seltenheit, wie diese Aufnahme vom Juni 2009 zeigt.

Nach mehrmaligen Besitzerwechsel kaufte 1875 Albert Rothschild 31.000 Hektar Wald der Konkursmasse der Forstindustrie-AG, die den Wald vorher besaß. Zu diesem Zeitpunkt betrug der Urwaldrest nur noch circa 400 Hektar. Albert Rothschild erkannte den Wert dieses Resturwaldes und stellte diesen unter Schutz.

Mit der Enteignung der Familie Rothschild durch die Nationalsozialisten 1938 fiel der Wald an die Reichforsten. Im Jahre 1942 wurde er zum Naturschutzgebiet erklärt. Nach dem Ende des zweiten Weltkriegs wurde der Wald an die verbliebenen Rothschilds zurückgegeben.

In den Jahren 1997 bis 2001 wurde im Rahmen eines LIFE-Projekts das erste Wildnisgebiet Österreichs ins Leben gerufen. Seine Größe betrug zu diesem Zeitpunkt 2.388 Hektar. 2003 erfolgte die Anerkennung der IUCN als Wildnisgebiet der Kategorie 1a und 1b. In den darauffolgenden Jahren wurde das Gebiet immer wieder um kleinere Flächen erweitert. Derzeit sind 88 % der Fläche des Wildnisgebiet frei von menschlichen Eingriffen.

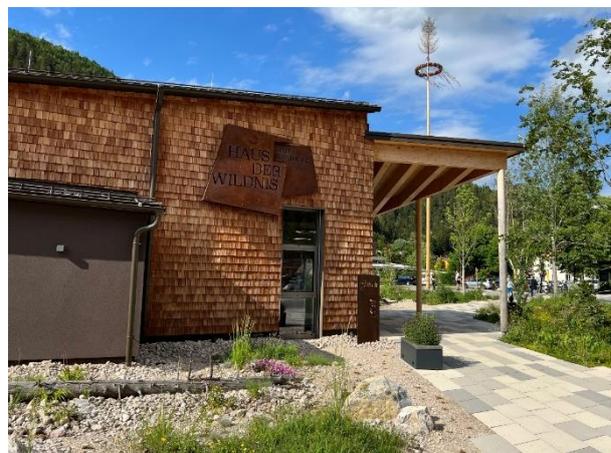


Abbildung C.1-3: Das Haus der Wildnis im Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal, in dem sehr anschaulich Bildungsinhalte aus und mit der Natur vermittelt werden

Im Jahr 2017 erfolgte die Anerkennung des Wildnisgebiets als Teil des UNESCO Weltnaturerbes „Alte Buchenwälder und Buchenurwälder der Karpaten und anderer Regionen Europas“. Circa 50 % der Fläche des Wildnisgebiets sind Teil des Naturerbes 2021 wurde das Gebiet um weitere rund 3.500 Hektar in die Steiermark erweitert. Die aktuelle Größe des Wildnisgebiets beträgt somit rund 7.000 Hektar.

1.1.3 Prozessschutz im Wildnisgebiet

Flächen, die der IUCN Kategorie 1a und 1b angehören, stehen unter strengen Schutz und Kontrolle. Die Kategorie 1a Flächen dürfen nur im Rahmen von Forschungszwecken betreten werden. Die Urwaldreste des Rothwaldes fallen in diese Kategorie.

Bei Flächen der Kategorie 1b findet auf der Fläche Prozessschutz statt. Dies bedeutet, dass der Mensch im Regelfall nicht eingreift. Ziel ist es, den natürlichen Zustand des Gebiets zu erhalten. Das Betreten dieser Flächen ist ebenfalls untersagt, jedoch führen einige ausgewiesene Wanderwege durch das Wildnisgebiet und es werden Führungen angeboten.



Abbildung C.1-4: Die Studierenden der HFR bei einer der seltenen Führungen

Auf unserer Führung wurden uns Ausnahmefälle für das Eingriffsverbot gezeigt. Eine dieser Ausnahmen ist die Bekämpfung invasiver Arten. An einem Wegesrand befand sich eine etwa 150 Quadratmeter große Fläche mit Japanischem Staudenknöterich (*Fallopia japonica*). Da dieser Neophyt sehr invasiv auftritt, ist es notwendig, ihn so früh wie möglich an der Ausbreitung zu hindern.

Dies geschieht mithilfe von Planen, die über der befallenen Fläche ausgebreitet werden. Somit sollen die Pflanzen ausgedunkelt und dadurch zum Absterben gebracht werden. Jedoch zeigte sich bei der Führung, dass sich dies in der Praxis nicht immer einfach gestaltet. Aufgrund eines Lawinenabgangs im vorherigen Winter war ein Teil der Plane verrutscht und der Boden lag somit frei und es waren mehrere Pflanzen sichtbar. Des Weiteren waren einzelne Pflanzen außerhalb der Plane sichtbar.

Daneben wurde erwähnt, dass in Beständen, die neu in das Wildnisgebiet eingegliedert werden, die ersten Jahre weiterhin Maßnahmen stattfinden dürfen. In Jungbeständen beträgt dieser Zeitraum fünf, in Altbeständen dreißig Jahre. Dies soll die Möglichkeit bieten, vom Menschen genutzte, beziehungsweise begründete Bestände, schneller in einen Zustand zu versetzen, der dem natürlichen Waldbild im Wildnisgebiet gleicht.

1.1.4 Störungsökologie

Vom Beginn der Führung durch das Wildnisgebiet begleitete uns zudem das Thema Störungsökologie und Prozessschutz. Bereits wenige hundert Meter nach Betreten des Wildnisgebiets verdeutlichte eine im Jahr 2009 abgegangene Staub- und Gerölllawine die gewaltige Kraft und Unbeherrschbarkeit der Natur. Der gesamte Hang war durch das Lawinenereignis wie leergefegt. In der Folge siedelten sich jedoch wieder neue Bäume und Sträucher an.

Ereignisse wie diese, die in der regulären Forstwirtschaft sonst als Störung aufgefasst und schnellstmöglich beseitigt werden, spielen in natürlichen Ökosystemen eine wichtige Rolle.

Die Beobachtung und Erforschung dieser Störereignisse und den anschließend stattfindenden Prozessen sind Teil der Störungsökologie. Dies ist ein Fachgebiet der Ökologie, das erst in den letzten 20 Jahren an Bedeutung gewonnen hat und deren Forschung auf Wildnisgebiete wie den Dürrenstein angewiesen ist.

Nur in Wildnisgebieten kann Prozessschutz, der die Grundlage der Störungsökologie bildet, konsequent durchgeführt und der Natur somit vollkommen freie Hand gelassen werden. Somit werden begrenzte Waldbrände innerhalb des Gebietes nicht bekämpft, Sturmwürfe, Lawinen und Kalamitätsflächen weder geräumt noch bepflanzt. Auch werden gestaute Bachläufe nicht freigeräumt.

Im Wildnisgebiet zeigt sich eindrucksvoll, wie wichtig Störereignisse für die Artenvielfalt sind. Lawinen, Stürme und Waldbrände brechen Bestände auf und schaffen so Freiflächen, die vielen lichtbedürftigen Offenlandarten einen Lebensraum bieten. Bemerkenswert war die Aussage der Guides, dass sich im Anschluss an ein Waldbrandereignis Arten eingestellt haben, deren nächste Population mehrere hundert Kilometer entfernt liegen.

Lawinen wirken sich nicht nur auf die terrestrischen Lebensräume aus, sondern beeinflussen ebenso aquatische Lebensräume. Dies wurde uns an einem Gebirgsbach, der in der Lawinenschneise verläuft, verdeutlicht. Der Abgang der Lawine führte stellenweise zur Verklauung des Baches.

Verklauung bedeutet, dass ein Fließgewässer durch Treibgut zugesetzt wird und sich in der Folge aufstaut. Im Falle des Baches wurde dessen Bachbett durch Baumstämme, Äste und Geröll, dies von der Lawine ins mitgerissen wurden, blockiert. Durch diesen Prozess entstehen sogenannte

Interstitiale. Dies sind Sand- und Kieslückensysteme in Gewässern, die vielen Gewässerorganismen einen Lebensraum bieten. Es zeigt sich, dass Störereignisse in vielfältiger Weise Strukturen schaffen und Biodiversität so erst möglich machen.

Eine weitere interessante Form der Störung im Wildnisgebiet sind Borkenkäferkalamitäten. Die Massenvermehrung des Buchdruckers führt auch im Wildnisgebiet zum Absterben von Beständen. Es zeigt sich jedoch, dass Bestände, die aus Naturverjüngung hervorgegangen sind, aufgrund ihrer hohen genetischen Vielfalt weniger unter dem Borkenkäfer leiden. In der Hauptsache werden Bestände befallen, die aus Pflanzung begründet wurden

Ebenfalls ist die Zahl der Antagonisten, wie zum Beispiel des Ameisenbuntkäfers, sehr viel höher als in Wirtschaftswäldern. Dies ist vor allem auf den Umstand zurückzuführen, dass es aufgrund des Prozessschutz sehr viel stehendes und liegendes Totholz auf der Fläche gibt. Dies schafft wiederum Lebensraum für viele Insektenarten, was den Antagonisten zugutekommt.

1.1.5 Kadaverökologie

Neben der Störungsökologie bietet das Wildnisgebiet ideale Forschungsbedingungen für die Kadaverökologie. Dieser Teil der Ökologie beschäftigt sich mit den Verwesungsprozessen von Kadavern. Hierbei wird untersucht, die Arten bei der Zersetzung von Kadavern eine Rolle spielen.

An einem Exkursionspunkt wurde uns dies am Beispiel des Kadavers des verendeten Rothirsches „Büss“ erläutert. Der circa 200 Kilogramm schwere Hirsch war im Jahr 2020 an einer Forkelverletzung und daraus resultierender Entzündung verendet. Da sein Kadaver gut erreichbar an einem Fahrweg lag und schnell entdeckt wurde, wurde dieser mit einer Kamerafalle bestückt und das Geschehen dokumentiert.

Zum Zeitpunkt unserer Führung, fast zwei Jahre später, waren immer noch einzelne Knochenreste zu erkennen. Besonders interessant war jedoch die Anzahl an Pflanzen, die sich auf und um die Fundstelle des Kadavers befanden. Dies waren zum Beispiel Tollkirsche (*Atropa belladonna*) und Roter Holunder (*Sambucus racemosa*), beides Zeigerpflanzen für verwesene Kadaver.

Großkadaver sind eine wichtige Nahrungsquelle für viele Tiere. Neben dem Aas sind die sich in den Kadavern vermehrenden Kleinstorganismen und Insekten eine wichtige Nahrungsquelle für Vögel. Kleinsäuger wie Marder decken einen Großteil ihres Nahrungsbedarfs durch Kadaver wie diese.

Leider sind auch im Wildnisgebiet Dürrenstein Großkadaver wie der von Büss eher selten, da es keine Großprädatoren mehr gibt. Bis etwa 2010 gab es eine kleine Population Braunbären, doch seit deren Verschwinden haben sich keine anderen Prädatoren im Dürrenstein mehr angesiedelt. Es kommt jedoch vor, dass im Winter Gämse von Lawinen mitgerissen werden und verenden.

1.1.6 Jagd im Wildnisgebiet

Das im Wildnisgebiet Dürrenstein vorkommende Rotwild wird nicht im klassischen Sinne bejagt. Dagegen wird von „Schalenwild-Regulation mit jagdlicher Methode“ gesprochen. Dies bedeutet, dass nur in den Randgebieten des Wildnisgebiets gejagt wird. In Summe umfasst die Jagdfläche etwa 20 Prozent der Gesamtfläche. Hierbei unterliegt das Wildnisgebiet keinem Abschussplan.

Entnommen werden etwa 5-6 Stück Rotwild im Jahr. Die erlegten Stücke verbleiben in der Regel im Bestand. Die Jagdausübung wird durch Angestellte des Wildnisgebiets durchgeführt und soll neben der angesprochenen Regulation der Rotwildbestände auch dafür sorgen, dass das Wild den Bereich des Wildnisgebiets nicht als sichere „Oase“ wahrnimmt. So soll verhindert werden, dass Rotwild aus den umliegenden Gebieten in das Wildnisgebiet zieht und für eine unnatürlich hohe Population sorgt. Gleichzeitig soll das Wild im Wildnisgebiet gehalten werden, um Schäden bei den angrenzenden Waldbesitzern zu verhindern.

C.2 Čigoć / Lonjsko Polje (29.05.)

Lukas Prinz, Janis Welz

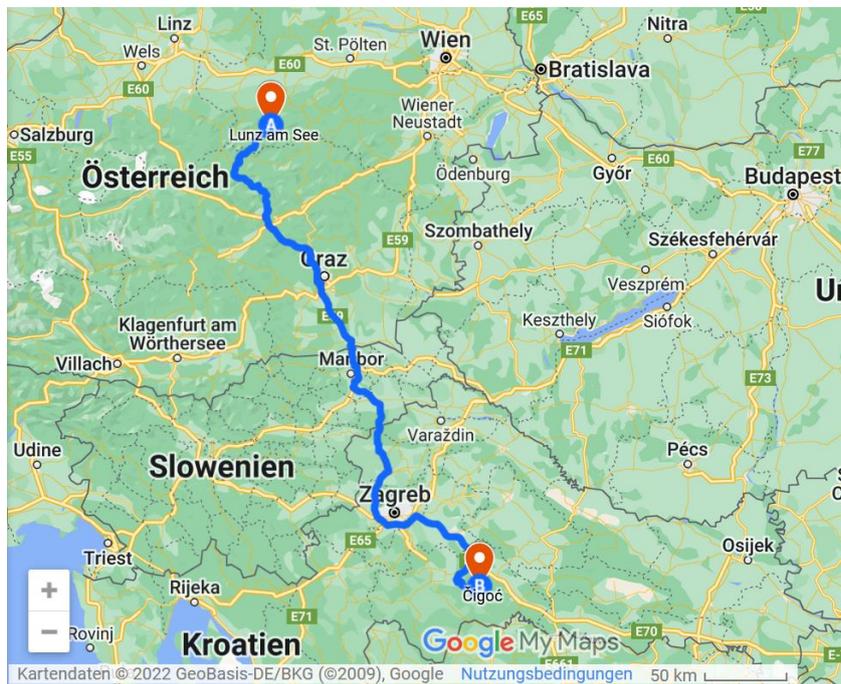


Abbildung C.2-1: Route von Lunz am See nach Čigoć, wo sich der Nationalpark Lonjsko Polje befindet (Quelle: GoogleMaps)

2.1 Anreise und Führung

2.1.1 Anreise zum Naturpark Lonjsko Polje in Kroatien

Um 7:40 Uhr starteten wir unsere Busfahrt in Richtung des Naturparks Lonjsko Polje in Kroatien von unserer Unterkunft in Österreich aus, danach folgte im Bus eine kurze Ansage zum Tagesablauf. Im Verlauf der Fahrt wurden uns die Gebiete, die wir durchquerten, nähergebracht. Wir fuhren durch mehrere Skigebiete und wurden hierbei darauf hingewiesen, dass sich in diesen Gebieten in der Skisaison der Klimawandel besonders bemerkbar macht. Aufgrund der heutzutage geringeren Schneemengen haben bereits einige Skigebiete den Betrieb aufgegeben. Andere Skigebiete arbeiten noch weiter mit teuren Schneekanonen, um den reduzierten Schneefall zu kompensieren. Nach einiger Fahrt erfolgte eine Ansprache von Herrn Luick und Matthias Schickhofer über die Region, die wir gerade durchquerten.

2.1.2 Erzberg Österreich

Matthias berichtete uns von der sogenannten Eisenstraße, auf der wir fuhren, und den Erzberg, den wir anschließend zu Gesicht bekamen. Der Erzberg hat einen hohen Anteil an Eisenvorkommen. Er hat das weltweit größte Sideritvorkommen (Eisencarbonat). Der Berg ist zu

70 % eisenhaltig und somit sehr attraktiv für den Abbau. So sahen wir schon während der Fahrt die abgebauten Seiten des Berges, eine Art Tagebau. Es handelt sich um eine kulturhistorisch bedeutsame Region, die ihren Schwerpunkt auf den Abbau und die Verarbeitung von Eisenerz gesetzt hat. Der Berg wurde jahrhundertlang für den Abbau genutzt und hatte einen starken Wirtschaftsaufschwung in der Region zur Folge. Im Laufe der Zeit erfuhr die Region jedoch, unter anderem durch den technischen Fortschritt bedingt, einen Rückgang an Arbeitsplätzen. Dies führte zu einem starken Abwandern der Bevölkerung, wodurch die größte Schrumpfreion in ganz Österreich entstand. Viele Geschäfte wurden bereits geschlossen. Der Tourismus könnte hier, aufgrund der geschichtlichen Bedeutung der Region, für die Zukunft eine wichtige Rolle spielen. So könnte ein neues Standbein für die Einwohner entstehen. Durch diesen möglichen Tourismus erhofft sich die Region einen Aufschwung und ein Ende des fortschreitenden Abwanderns der Bevölkerung.

In dieser Region befinden sich auch Hügelgräber, die bereits aus der Keltenezeit (800 bis 400 vor Christus) stammen. So nutzten bereits die Kelten den Berg und seine Rohstoffe. Aufgrund seines hohen Eisenvorkommens und seiner daraus resultierenden strategischen und wirtschaftlichen Bedeutung eroberte später Caesar dieses Gebiet. Zudem befindet sich hier eine der ältesten Forststraßen, die sogenannte Hartelstraße.

In der Region ist zudem eine besondere Pflanzenart zu finden, der Echte Speik (*Valeriana celtica*). Das Besondere daran ist, dass sie nur hier vorkommt. Sie zählt zu den Baldriangewächsen und kommt nur in einer Höhe von über 1.500 Metern und in vermoorten Gebieten vor. Früher wurde diese Pflanze in großen Mengen ausgegraben. Heute ist sie eine geschützte Pflanze, die nur von lizenzierten Bauern, entsprechend ihren Standortansprüchen, angebaut und geerntet werden darf. Man sagt, dass der Duftstoff dieser Pflanze genutzt wurde, um Kleopatra zu bezirzen. Die Wurzeln verfügen über ein intensives Aromastoff. So kann der Echte Speik für Seifen oder für Salben verwendet werden. Darüber hinaus lässt sich ätherisches Baldrianöl gewinnen.

2.1.3 Einreise nach Kroatien

Als wir durch Slowenien fuhren wurden wir darüber aufgeklärt, dass es dort dreimal so viele Baumarten wie bei uns gibt.

Um 11:45 Uhr fand die Grenzüberschreitung nach Kroatien statt. Im späteren Verlauf der Fahrt bekamen wir entlang unserer Route Silber-Linden (*Tilia tomentosa*) zu Gesicht. Diese sind hier autochthon, erklärte uns Herr Ruge. Sie haben aber keine wirtschaftliche Bedeutung aufgrund

ihrer Holzeigenschaften. Mittags wurde während der Busfahrt das Referat von Lydiane und Franziska zum Thema „Natur und Umweltschutz“ in Kroatien gehalten. Die große Artenvielfalt Kroatiens ist unter anderem durch die unterschiedlichen Landschaften und die Kleinparzellierung der Agrarlandschaft bedingt. Zudem wurden wir über die Nationalparks und deren Besonderheiten aufgeklärt. Anschließend überquerten wir den Fluss Save. Von Herrn Luick und Matthias Schickhofer wurden wir darüber unterrichtet, dass der Unterlauf der Save noch nicht reguliert ist. Dies führt zu Interessenkonflikten mit baulichen Nutzungen. Ein weiteres Problem ist die Korruption bei Bauprojekten. Diese Punkte bedrohen die Ursprünglichkeit dieses Gebietes und damit zusammenhängend die schützenswerte Natur.

2.1.4 Ankunft im Naturparkzentrum Lonjsko Polje, Präsentation zum Naturpark Lonjsko Polje und Führung durch den dortigen Ort Krapje

Um 15 Uhr kamen wir im Naturparkzentrum des Naturparks Lonjsko Polje an. Dort wurden uns bei einer Präsentation und einer Führung in dem dortigen Ort Krapje die Besonderheiten dieses Gebietes nähergebracht.

2.1.5 Traditionen

Dabei wurden kulturelle Aspekte der Region behandelt wie das Flechten von Weidekörben oder das Anfertigen von Trachtkleidern (Hochzeitkleider) für die Braut. Diese werden von der Mutter in jahrelange Handarbeit angefertigt. Ein traditionelles Gericht ist Maisgrieß mit Karpfen und Speck.

2.1.6 Das Schutzgebiet

Anschließend schauten wir uns mit unseren Guides das Dorf Krapje und die Weidelandschaft an. Es handelt sich um eines der größten geschützten Feuchtgebiete Europas. Es ist Teil von Natura 2000 und ist von der Save geprägt. Sie tendiert häufig zu Überschwemmungen und führt so zu dem feuchten Biotop. Der erhöhte Wasserstand der Save und ihrer Nebenflüsse kommt durch das Schmelzwasser der Alpen und den vorherrschenden Niederschlägen zustande. Hierbei kann es bis zu 7 Meter hohe Überflutungen geben. Die Überschwemmungen treten vor allem im Frühling und Winter auf.

Im Naturpark gibt es einen hohen Artenreichtum. Dieser heutzutage selten gewordene Lebensraum bietet Platz für zahlreiche Tierarten. So brüten hier fast 140 Vogelarten. Der Weißstorch hat für den Park eine große Bedeutung. 1994 wurde Čigoć zu einem europäischen Storchendorf ernannt. Das ganze Gebiet ist von Störchen und deren Nestern gekennzeichnet.

Aktuell gibt es 20 aktive Nester im Ort Čigoć und 54 aktive Nester im Park. Hierbei wurde uns erklärt, dass Weißstörche sogenannte Kulturfolger sind. Das bedeutet, dass sie in Kombination mit menschlichem Leben zuziehen. Ziehen Menschen aus Häusern, verlassen auch häufig die Störche die Region. Verlassene Häuser werden hierbei nicht so häufig als Nistmöglichkeit genutzt wie bewohnte Häuser. Im Naturpark wird Forstwirtschaft und Fischerei betrieben. Zudem werden Wildschweine bejagt, seltener auch Rehe, die hier jedoch aufgrund der vernässenden Verhältnisse seltener vorkommen. Der Park ist vor allem von Eichen (55 %), Eschen (37 %) und Ulmen geprägt. So ist dieses Gebiet von einer Eichen- und Eschenflachlandauenlandschaft gekennzeichnet. Dabei handelt es sich vor allem um die Stiel-Eiche und um die Manna-Esche. Diese Eschenart ist hier nicht vom Eschentriebsterben betroffen.

2.1.7 Kulturelles

Es wurde uns dort auch etwas über die Architektur und über die Kultur des Dorfes und der Region vermittelt. Fast alle Häuser bestehen aus Eichenholz. Die Häuser sind mit einem durchdachten Stecksystem zusammengesetzt und können jederzeit recht einfach und schnell auseinandergebaut werden. Sie werden mit Holzstiften zusammengehalten. Es werden so in der Regel keine Nägel verwendet. Um der Witterung entgegenzuwirken, werden die Häuser mit Zwischendächern und Vordächern ausgestattet, damit dem Regen weniger Angriffsfläche geboten wird. Früher wurden noch keine Glasfenster verwendet, sodass es ohne diese Vordächer in die Häuser geregnet hätte. Häufig sind die Türen und Fenster klein, denn so wird das Haus vor eindringender Feuchtigkeit beziehungsweise Wasser geschützt und zudem werden größere Fenster und Türen mit höheren Steuern belegt. Auch werden Schornsteine höher besteuert. Aufgrund der Hochwassergefahr, die es vor allem früher für die Siedlungen gab, als diese nicht richtig durch Dämme geschützt waren, sind die Häuser von der Inneneinrichtung anders als gewohnt aufgeteilt. Die Häuser sind so eingerichtet, dass oben der Lebensbereich wie Schlafzimmer gelegen ist und unten, wegen den häufigen Überschwemmungen, keine wichtigen Gegenstände gelagert werden. Der zweite Grund für die kleineren Fenster ist das bereits erwähnte Steuerrecht. Es wurden, um Geld zu sparen, nur recht kleine Fenster und Türen verbaut. Erstaunlicherweise wurde erwähnt, dass es ein Erdbeben in der Region gegeben hat und dabei fast alle Eichenhäuser ohne Schädigungen davongekommen sind.



Abbildung C.2-2: Ein etwas moderneres Haus, das teils aus Stein gebaut wurde, aber dennoch die typischen, kleinen Fenster zeigt. Während diese Informationen vermittelt wurden, ging man von Haus zu Haus und schaute sich die beschriebenen Objekte bei strömendem Regen an. Was vielleicht noch erwähnenswert ist, ist, dass es an diesem Ort kaum Eis und Schnee, dafür aber viel Regen gibt.

2.1.8 Viehhaltung

Danach schauten wir uns eine besondere kaltblütige Pferderasse an. Das besondere an diesen Pferden ist ihre ausgeprägte breitere Hufform. Mit diesen Hufen sind sie in der Lage, besser zu schwimmen und somit sehr gut für die von Überschwemmungen geprägte Region geeignet. Nach der Besichtigung der Pferde schauten wir uns das sogenannte Turopoljeschwein an. Es ist eine Kreuzung aus dem Anglersattelschwein und dem Duroc. Früher wurde es aufgrund seines hohen Fettgehaltes in der Region sehr geschätzt und häufig gehalten. Heute dient die Haltung auch der Erhaltung, denn durch die zunehmende Abwanderung vieler Menschen aufgrund fehlender Perspektiven und der damit zurückgegangenen Viehhaltung ist diese Schweinerasse selten geworden. In den Vegetationsmonaten werden Rinder, Schweine und Pferde auf die nun nicht mehr wasserführenden Überflutungsflächen zur Beweidung und zum Futtererwerb freigelassen und für die kalten Monate wieder in die Ställe gebracht. Hierbei gibt es das Problem, dass sich im Freiland Hausschweine, Wildschweine und das Turopoljeschwein kreuzen und so die Rasse der Turopoljeschweine verfälschen. Das Gehege ist zur Arterhaltung dieser Rasse durch

entsprechende Zäune geschützt. So haben wir uns ein Gehege angeschaut, in dem die reine Rasse dieses Schweins gehalten wird.

Anschließend haben wir uns noch Rinder angeschaut. Diese können bis zu einer Tonne schwer werden und werden für den Nahrungserwerb gehalten. Das Gebiet ist vom sogenannten Bastard-Indigo (*Amorpha fruticosa*) geprägt. Dieser Strauch wurde zur Befestigung von Dämmen und Böschungen an Bahngleisen aus dem südöstlichen Nordamerika eingebracht, der bis zu 4 Meter hoch wird. Er tritt invasiv auf und verdrängt andere Vegetation. Die Rinder können zur Bekämpfung genutzt werden, denn sie fressen den Bastard-Indigo. Diese Pflanze begleitete uns in diesem Gebiet häufig am Wegesrand unserer Bustouren.

2.1.9 Abschluss

Die gesamte Region leidet unter Abwanderung. Hier gibt es, abgesehen von der Landwirtschaft, kaum Perspektiven oder Jobs. Darüber hinaus gibt es wenig Infrastruktur wie Schulen, medizinische Einrichtungen oder größere Städte. Eine kleine Nische bietet der durch den Naturpark aufkommende Tourismus.

Zum Ende des Tages kehrten wir in einem Restaurant im Ort Čigoć ein, aßen Gulasch und wurden anschließend an unseren Unterkünften abgesetzt.

C.3 Čigoć / Lonjsko Polje (29.05.)

Hannah Jost, Tobias Radecke

Nach einer erholsamen und trockenen Nacht sowie einem Frühstück, welches vorwiegend aus regionalen Lebensmitteln & Spezialitäten bestand, konnten am Sonntag, den 29.05 alle gut gestärkt in den Tag starten. Pünktlich um 8 Uhr morgens sammelte unser Busfahrer Michael die Studenten aus den im Naturpark Lonjsko Polje verteilten Unterkünften ein. Aufgrund der hohen Anzahl der Exkursionsteilnehmer war es nicht möglich, alle Teilnehmer in einer Unterkunft unterzubringen. Bei leichtem Nieselregen begann unser Tagesprogramm um 9:30 Uhr am Informationszentrum des Naturparks in Čigoć. Die Informationsstation befindet sich in einem ehemaligen Wohnhaus, welches mit Liebe zum Detail restauriert wurde, ohne seinen ursprünglichen Charakter zu verlieren. Im Erdgeschoss gibt es einen kleinen Souvenirshop sowie Live-Übertragungen von Storchennestern, im 1. Stock befinden sich Büroräume des Naturparks. Das Gebäude diente einst 14 Menschen als Zuhause, wobei lediglich etwa 1 m² pro Person zur Verfügung stand. Der typische Aufbau von Wohngebäuden innerhalb der Save Auen ist folgendermaßen: Durch die regelmäßigen Überflutungen waren die Bewohner dazu gezwungen, ihre Wohnhäuser entsprechend angepasst zu bauen. Um nicht bei jeder Flut Hab und Gut sowie einen trockenen Schlafplatz zu verlieren, etablierte sich eine Bauweise, bei denen das Erdgeschoss der Gebäude nicht als Wohnraum genutzt wurde, sondern z.B. als Werkstatt. Der eigentliche Wohnraum befand sich in den höher gelegenen 1. oder 2. Stockwerken. Um bei Flut trotzdem mobil zu sein, besaß jedes Haus ein kleines Holzboot, das bei Bedarf genutzt werden konnte.

Mit Regenjacken, Hosen und Ponchos ausgestattet starteten wir mit einer Einführung zum Thema Weißstörche (*Ciconia ciconia*). Dabei erfuhren wir, dass in der Zeit von April bis August Weißstörche den Naturpark als Rückzugs- und Lebensraum nutzen, um Ihre Jungen aufzuziehen, bevor sie Ende August ihre Reise in Richtung Afrika starten. Die ruhige Gegend und ihre Holzhäuser eignen sich hervorragend, um Nester auf den Dächern zu bauen. Die Störche im Naturpark haben sich so sehr an den Menschen gewöhnt, dass sie ihre Nester nur auf bewohnten Häusern bauen möchten. Die Mitarbeiter des Naturparks können sich nicht genau erklären, warum dies so ist, können aber beobachten, dass sobald ein Haus verlassen wird, auch die Störche das Haus nicht weiter als Niststandort nutzen möchten.



Abbildung C.3-1: Weißstorch bei der Landung in seinem Nest, das sich typischerweise auf einem bewohnten Haus befindet

Zum Zeitpunkt unseres Besuches gab es 54 aktiv genutzte Storchennester, sowie 3 Storchenküken. Die Mitarbeiter des Naturparks rechneten sogar noch mit weiteren Küken in naher Zukunft. Die Zahl der aktiv genutzten Nester ist in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen, vermutlich, da immer mehr Menschen aus der Region abwandern. Die Bewegungen der Störche des Naturparks werden im Rahmen eines gemeinsamen Projektes mit dem Institut für politische Ökologie Zagreb, mithilfe von Peilsendern, die an den Beinen befestigt werden, getrackt. Weißstörche kommunizieren untereinander durch Laute, die sie mit ihrem Schnabel verursachen. So können sie sich frühzeitig gegenseitig vor möglichen Gefahren warnen. Eine Besonderheit von Weißstörchen ist, dass Sie ihre Partner ihr ganzes Leben lang behalten. Das gleiche gilt für Ihren Nistplatz, vorausgesetzt es gibt keine Störungen und Gründe zum Verlassen. Einige Nester in Čigoć sind bereits 15 bis 20 Jahre alt. Die Weißstörche im Naturpark ernähren sich hauptsächlich von Fröschen und Blutegeln, welche in den Überschwemmungsgebieten der Save zahlreich vorkommen. Neben dem Weißstorch gibt es im Naturpark auch den Schwarzstorch (*Ciconia nigra*). Dieser ist im Gegensatz zum Weißstorch überaus scheu und lebt deshalb nicht im Bereich von Siedlungen sondern zurückgezogen in großen ruhigen Waldflächen. Weißstörche lassen sich in zwei Gruppen einteilen, die „Oststörche“ und die „Weststörche“. Namensgebend ist hierbei Ihre Flugroute, die entweder über den Bosphorus (Oststörche) oder über Gibraltar (Weststörche) nach Afrika führt. Die Winterquartiere in Afrika sind dabei auch räumlich getrennt, so dass die Populationen

untereinander nicht im Austausch stehen. Die Störche im Naturpark lassen sich ersterem zuordnen. Junge Störche, die die Reise nach Afrika geschafft haben, kehren erst nach 3 Jahren wieder zurück, wenn Sie geschlechtsreif sind. In Afrika ernähren sich Störche hauptsächlich von Heuschrecken, Grashüpfern und Kakerlaken. Nachdem wir diese ausführliche und spannende Einführung zu Störchen bekommen hatten, konnten wir uns ein kleines Museum neben dem Informationszentrum anschauen. Das Museum wurden von dem älteren Ehepaar Sučić gepflegt und betrieben, welches über 700 historische Gegenstände der Region gesammelt hatte. Das Inventar des Museums reichte dabei von einer türkischen Kanonenkugel aus dem 16ten Jahrhundert bis zu traditionellen Erntewerkzeugen. Auf dem Grundstück des alten Ehepaares sind zeitweise bis zu sechs aktiv genutzte Storchennester angesiedelt. Nach der Besichtigung des Museums fuhren wir mit dem Bus in das Überschwemmungsgebiet der Save. Die Save ist in Europa einzigartig, denn Sie ist der einzige Fluss im europäischen Tiefland, der noch seinem natürlichen Lauf folgt. Das Überschwemmungsgebiet im Naturpark Lonjsko Polje fasst 2 Milliarden m³ Wasser. Das sorgt dafür, dass Hochwasserereignisse in den Gebieten flussabwärts des Naturparks deutlich abgemildert werden. Die Save wird aus der Quelle in den Julischen Alpen, im Dreiländereck von Slowenien, Österreich und Italien gespeist und bezieht in Ihrem Verlauf Zuflüsse aus dem dinarischen Gebirge sowie weiter flussabwärts aus der Pannonischen Tiefebene Ungarns. Pegelstände können zu Überflutungszeiten um bis zu 10 Meter ansteigen, sodass aus der Fläche, auf der sonst Wildpferde grasen, Schweine weiden oder Vögel brüten ein riesiger See entsteht, dessen Fläche mit 1.100 km² knapp der Hälfte des Saarlands entspricht. Die Fläche ist mehrere Monate im Jahr überflutet. Innerhalb des Retentionsraumes haben sich ökologische Nischen gebildet, die innerhalb Europas zur Seltenheit geworden sind: Naturnahe Auewälder, bestehend aus alten Eichenbeständen, die traditionell in Form von Waldweidewirtschaft mit der für die Region typischen Turopolje-Schweinen bewirtschaftet werden. Bei unserem Spaziergang in das Überschwemmungsgebiet dauerte es nicht lange, bis wir rechts des Weges Turopolje-Schweine in einem Eichenwald beim Weiden beobachten konnten.



Abbildung C.3-2: Turopolje-Schweine

Diese Schweineart gilt als robust und resistent gegenüber Kälte und Schweinekrankheiten. Sie sind hervorragende Taucher und Schwimmer, weshalb sich das Überschwemmungsgebiet als idealer Lebensraum für Sie eignet. Während der Überflutungszeit können sie sich von Wasserpflanzen und Muscheln ernähren. In der Ferne konnten wir außerdem Wildpferde und Rinder beim Grasens beobachten sowie Vögel, die sich in diesem Gebiet aufhielten. Heute konnten wir unser Mittagessen im Restaurant „Ekoetno selo Strug“ zu uns nehmen, das nahe an einem Altarm der Save liegt. Nach dem Mittagessen wurde unsere Exkursionsgruppe in zwei Hälften aufgeteilt, um eine Bootsfahrt mit Elektrobooten auf dem nahe gelegenen Altarm der Save durchzuführen. Auf jedem der zwei Boote fanden 12 Personen Platz, die dann 30 Minuten lang in Ruhe auf Gewässerhöhe, die umliegende Flora und Fauna bestaunen konnten. Während der Bootsfahrt konnten viele verschiedene Vögel erspäht werden: Eisvögel (*Alcedo atthis*), Purpurreiher (*Ardea purpurea*), Nachtreiher (*Nycticorax nycticorax*), Graureiher (*Ardea cinerea*), Kormorane (*Phalacrocorax carbo*) und Fischadler (*Pandion haliaetus*). Am Ufer konnten sich auch immer wieder Spuren von Europäischen Bibern (*Castor fiber*) in Form von Biberrutschen finden lassen.



Abbildung C.3-3: Einer der seltenen Purpurreiher



Abbildung C.3-4: Auch einen Nachtreiher konnten wir, sehr zur Freude unserer österreichischen Begleiterin Maria, erspähen.

Unser nächstes Ziel für den Tag war der forstliche Stützpunkt der Region, um uns mit dem Förster Andreas zu treffen, der uns folgende Informationen über den ansässigen Forstbetrieb geben konnte: Der Wald gehört dem Staat und wird durch Hrvatske šume d.o.o. bewirtschaftet. In dem besichtigten Forstbetrieb arbeiten 50 Mitarbeiter und 3 Forstingenieure auf einer Fläche von 5.400 ha. Für die gesamte Organisation arbeiten ca. 8.000 Leute in 17 Forstämtern. Die Reviergröße, für welche ein Förster zuständig ist, beträgt rund 1.200 ha.

In den Wäldern dominiert die Stiel-Eiche (*Quercus robur*), die aufgrund guter Standortbedingungen in großen Dimensionen und einer hohen Qualität wachsen kann. Es werden Durchmesser (BHD) von 120 cm erreicht und Verkaufspreise bis zu 600 € pro Festmeter Erlöst. Neben Eichen findet man auch einen großen Anteil von Gemeinen Eschen (*Fraxinus excelsior*) in den umliegenden Wäldern. Allerdings leiden auch diese Eschen immer mehr unter dem aus Ostasien eingeschleppten Pilz *Hymenoscyphus fraxineus*, der für das sogenannte „Eschentriebsterben“ oder die „Eschenwelke“ verantwortlich ist.

Forstwirtschaft hat eine lange Tradition in Kroatien, die seit mehr als 250 Jahren fortgeführt wird. 95 % der Folgebestände werden durch Naturverjüngung erzielt, nur 5 % werden zusätzlich mit lokalem Saatgut eingebracht. Bei Eichenbeständen wird in einer Art Schirmschlag (auf max. 22 ha Fläche) vorgegangen, welcher innerhalb von 5 Jahren durchgeführt wird. Um nachvollziehen zu können, wie sich der Wald ohne direkte menschliche Einflussnahme entwickelt, sind 5 % des kroatischen Waldes unter Schutz gestellt. Doch hier wird oft Raubbau betrieben. Der Einsatz von Pestiziden und Herbiziden wird auf ein Minimum reduziert und meist nur zur Bekämpfung von Konkurrenzvegetation bei Jungbeständen oder zur Bekämpfung von Invasiven Arten wie den Neophyt Bastard-Indigo (*Amorpha fruticosa*) angewandt. Der Bastard-Indigo dringt gerne in Uferbereiche und Auwälder ein, bevorzugt feuchte Böden, toleriert aber ebenso trockene und sandige Böden. Durch seine schnelle vegetative Ausbreitung kann er lokale Pflanzengesellschaften nachhaltig verändern und den Boden in Symbiose mit Bakterien mit Stickstoff anreichern, infolgedessen sich stickstoffliebende Arten ansiedeln können. Pro Pflanze werden bis zu 500.000 Samen produziert, welche einige Tage schwimmfähig sind. Ursprünglich stammt der Bastard-Indigo dabei aus dem südöstlichen Nordamerika und wurde gerne als Zierpflanze genutzt, welche sich zunehmend verwildert hat.

Neben dem Vorgehen gegen invasive Arten werden zum Schutz von Jungbeständen vor Wildverbiss auch Zäune eingesetzt. Im Wesentlichen werden dabei drei verschiedene Typen verwendet: 80 cm hohe Elektrozäune, die vor Wildschweinen schützen sollen, 120 cm hohe Zäune, die vor Rehwild schützen sollen und 240 cm hohe Zäune, die vor Rotwild und Damwild schützen sollen. Zusätzlich wird das Gebiet unter Verantwortlichkeit der örtlichen Fakultät für Forstwirtschaft bejagt. Die Jagd unterliegt dabei, ähnlich wie in Deutschland, einem Jagdgesetz. Bei der Holzernte wird darauf geachtet, dass weniger als die Hälfte des Zuwachses geerntet wird, im letzten Jahr entsprach dies etwa 50.000 m³ Holz. Der Gesamtzuwachs pro Jahr liegt bei ca.

200.000 m³. Das Holz wird größtenteils innerhalb der Region an Sägewerke in einem Umkreis von 30 km verkauft. Große Teile Kroatiens sind bewaldet, wodurch der Eigenbedarf an Holz selbst gedeckt werden kann. Holz, das ins Ausland verkauft wird, wird über Auktionen versteigert. Nach der Vorstellung der kroatischen Forstwirtschaft baten wir darum, ein Stück des Waldes selbst betrachten zu können. Andreas erfüllte uns diese Bitte und führte uns in ein nahe gelegenes Waldstück. Unter einer 116 Jahre alten Eiche hatten wir die Gelegenheit, weitere Fragen zu stellen. Das Alter der Bäume ist bekannt, da die Bäume mittels Geoinformationssystemen kartiert und digitalisiert werden. Nach einer spannenden Fragerunde rund um Kroatiens Forstwirtschaft brachen wir mit dem Bus wieder zurück nach Čigoć auf. In einer unserer Unterkünfte, der Tradicije-Čigoć, erwartet uns zum Abendessen ein reich gedeckter Tisch mit allerhand von Köstlichkeiten. Während des gemeinsamen Abendessens konnten wir außerdem noch einen Vortrag von Ann-Kathrin Alfes und Marlene Hertzsch zum Thema Waldgesellschaften in Kroatien und kroatische Forstwirtschaft zuhören. Nachdem wir fertig gegessen hatten, wurden die in weit entfernter gelegenen Unterkünften untergebrachten Personen von unserem Busfahrer Michael zurückgebracht und die Gruppe konnte sich nach einem anstrengenden Tag ausruhen oder noch etwas Freizeit am Abend zusammen verbringen.

C.4 Čigoć / Crni Lug / Risnjak Nationalpark (30.05.)

Maike Rojek, Hagen Müller

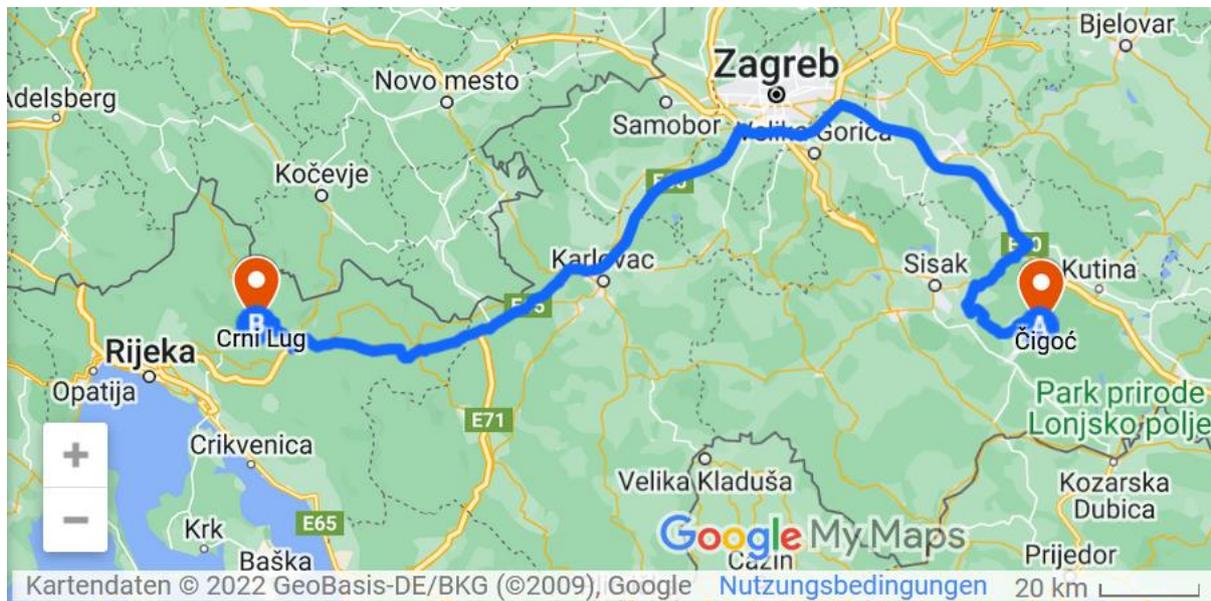


Abbildung C.4-1: Route von Čigoć zum westlich gelegenen Crni Lug, einem Ort nahe des Risnjak Nationalparks (Quelle: GoogleMaps)

Der Tag begann mit dem Frühstück in den jeweiligen Privatunterkünften um ca. 8:00 bis 8:30 Uhr. Nach dem Frühstück wurden die in Lonja untergebrachten Studenten mit dem Bus abgeholt und zum Restaurant Tradicije Cigoc gebracht. Die in Cigoc wohnenden sind zu Fuß zum Restaurant gelaufen. Dort angekommen wurde der Bus mit den Taschen und dem zur Verfügung gestellten Lunchpaket gepackt. Um 9:20 Uhr war gemeinsame Abfahrt mit dem Bus. Unser Ziel war der Nationalpark Risnjak. Im Risnjak Nationalpark befindet sich ein Teil des dinarischen Gebirges oder auch den Dinariden. Sie gelten als Karstgebirge; diese bestehen hauptsächlich aus Dolomit und anderen karbonatischen Gesteinen/ Sedimenten. Entstanden sind diese zu den Zeiten des Devons bis hin zur Neuzeit. Sie erstrecken sich auf über 600 km Länge vom Ostufer der Adria bis hin in den Norden Albanien. Der höchste Punkt der Dinariden in Kroatien heißt Velebit und befindet sich auf 1.757 m ü. NN. Das Gebirge selbst fungiert in Kroatien als eine Klimascheide. Es teilt die Klimaten Kroatiens in die Mittelmeerklimaten an der Küste und kontinentale Klimaten hin zur Pannonischen Tiefebene. Auf der Busfahrt wurde das geplante Tagesprogramm vorgestellt. Zum Mittag sollten wir mit einer halbtägigen Wanderung vom Kupa-Tal zur Kupa-Quelle im NP Risnjak starten. Der Weg beläuft sich auf einfache 6 Km, also insgesamt 12 Km Laufweg. Nach der Wanderung sollte die Fahrt zur Unterkunft und einem gemeinsamen Abendessen erfolgen. Um ca. 12 Uhr erreichten wir die dinarischen Gebirge. Unsere Ankunftszeit

im Kupa-Tal war ca. 13 Uhr. Ab da fuhren wir auf der Grenze zwischen Slowenien und Kroatien bis hin zum Wanderparkplatz an der Kupa. Aus dem Busfenster sah man schon sehr dicht stehende, naturnahe Wälder. Herr Schickhofer wies uns darauf hin, dass Rot-Buchen, Fichten, Weiß-Tannen und Berg-Ahorne die dominierenden Baumarten sind und dass generell ein sehr großer Teil der Wälder Naturschutzgebiete oder Naturreservate sind. Auf der Seite Sloweniens zeigte er uns Teile des Urwalds Krokavci. Dieser Urwald hat etwa eine Größe von ca. 100 ha und ist Teil des UNESCO Weltnaturerbe. Er war außerdem ein wichtiger Schauplatz in den Partisanenkämpfen. Aufgrund der hohen Opferzahlen befinden sich rund um den Urwald einige Gedenkstätte und Massengräber. Auch zu dem von Slowenien auf der Grenze gebauten Zaun informierte Matthias Schickhofer uns. Er wurde ursprünglich gebaut, da Slowenien Angst vor einer Migrantenwelle hatte. Jedoch störte der Zaun auch wechseln wollende Tiere wie beispielsweise Braunbären oder Rehe und es kam zur Isolation von Populationen. Aufgrund der Länge gab es nach gewisser Zeit jedoch Schlupflöcher, welche den Austausch wieder erlaubten. Auf dem Parkplatz trafen wir unsere Begleiter der nächsten zwei Tage. Es handelte sich um Duro Huber, sowie zwei Frauen aus Polen, wovon eine ein Buch über Wölfe und ihr Wanderverhalten in Polen schreibt. Duro Huber ist einer der ersten Bärenforscher Europas. Er ist seit 1986 im NP Risnjak engagiert. Gegen ca. 14 Uhr starteten wir mit der Wanderung zur Kupa-Quelle. Der Wanderweg verlief entlang der Kupa auf einem schmalen Pfad. Fast am Einstieg des Weges fanden wir auch schon Nagespuren vom Europäischen Biber. Auch sehr viele braune Blätter an Rot-Buchen fielen uns auf. Professor Ruge erläuterte die Lebensweise des Buchenspringgrüsslers. Dessen Larvenstadium frisst minierend an den Buchenblättern und sorgt damit für die Gangmine. Am Blattrand erfolgt die Verpuppung in Platzminen. Die Imagines vollführen eine schrotschussartigen Lochfraß in der Blattspreite ausschließlich von Rot-Buchen. Der erste Halt war an einer sehr hohen, starken Weiß-Tanne, welche uns einen Vorgeschmack auf die noch kommenden Urwaldtannen gab. Interessant war besonders die Höhenlage. Diese Tanne stand auf 300 m ü. NN. und somit auf dem niedrigsten Punkt des Nationalparks. Der Jahresniederschlag liegt etwa bei 700 mm. Diese Höhenlage und Niederschlagsmenge sind eigentlich grenzwertig für die Weiß-Tanne. Da hier jedoch eine sehr hohe Luftfeuchtigkeit, sowie Hangzuschusswasser vorhanden ist, konnte sie hier sehr gut und stabil wachsen. Professor Ruge unterrichtete uns auch darüber, dass die hier vorkommenden Weiß-Tanne einer anderen Population entspringen, als die bei uns in Deutschland vorkommenden Weiß-Tannen. Zu Zeiten der letzten Eiszeit hatte die Weiß-Tanne unterschiedliche Rückzugsgebiete. Ihre Wanderung wurde nämlich zum einen durch

die Alpen, zum anderen die Dinariden begrenzt. Dadurch bildeten sich zwei genetisch isolierte Populationen, die sich getrennt voneinander entwickelten.

Der zweite Stopp diente zur Bestimmung vorkommender Flora. Professor Luick und Professor Ruge sammelten einige Pflanzen, welche im Kollektiv bestimmt wurden. Aufgrund der gefundenen Zeigerpflanzen herrschen an diesem Standort fast mitteleuropäische Verhältnisse mit einem etwas feuchteren Wasserhaushalt. Dadurch sind einige der gefundenen Pflanzen auch im Rammert oder den Alpen zu finden. Weiterhin deuten sie auf einen basenreichen, feuchten Standort hin. Als geeignete Baumarten kamen wir auf Berg-Ahorn, Berg-Ulme, Weiß-Tannen, sowie beide Lindenarten. Es handelt sich um einen Edellaub-Standort. Gegen ca. 16:00 Uhr erreichten wir die Kupa-Quelle. Auffallend war die leuchtend bläulich-grüne Färbung des Wassers, welche wir auch am Fluss schon einige Male beobachten konnten. Die Färbung rührt von einer Kobalt- und Manganbeimischung im Wasser, welche mit der dadurch veränderten Lichtbrechung diese Farbwahrnehmung erzeugen.

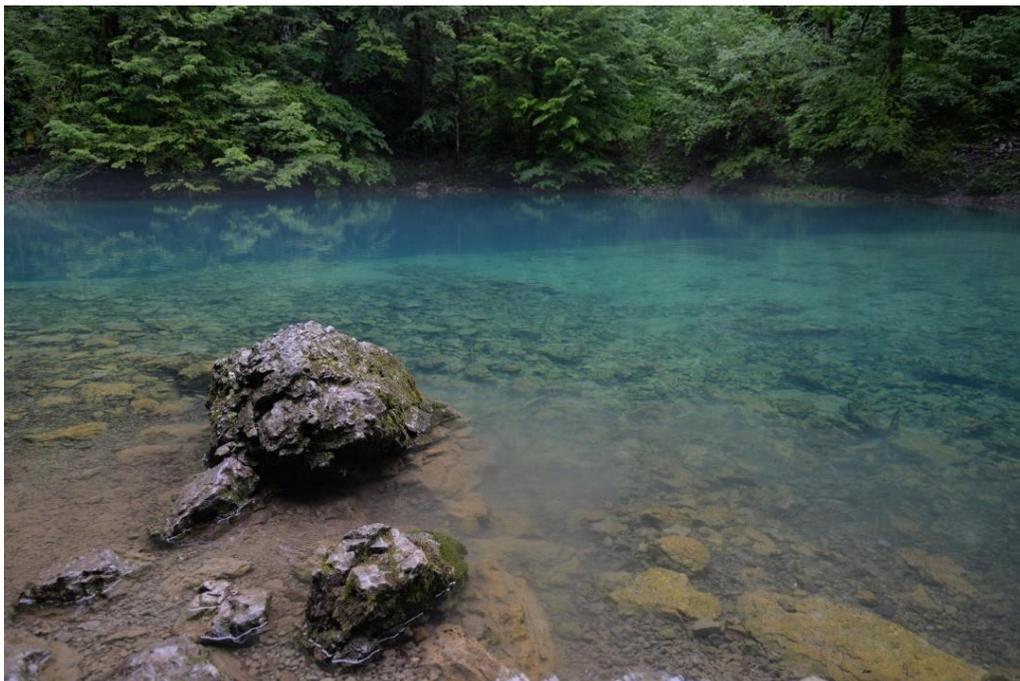


Abbildung C.4-2: Typische leuchtend bläulich-grüne Färbung der Kupa

Die Kupa-Quelle selbst liegt unterirdisch auf einer Tiefe von ca. 80 m, welche sich zuerst in einen sehr kleinen See ergießt und anschließend den Fluss Kupa bildet. Dieser Fluss verläuft auf ca. 100 km als Grenze zwischen Slowenien und Kroatien und mündet schließlich in den Fluss Save.

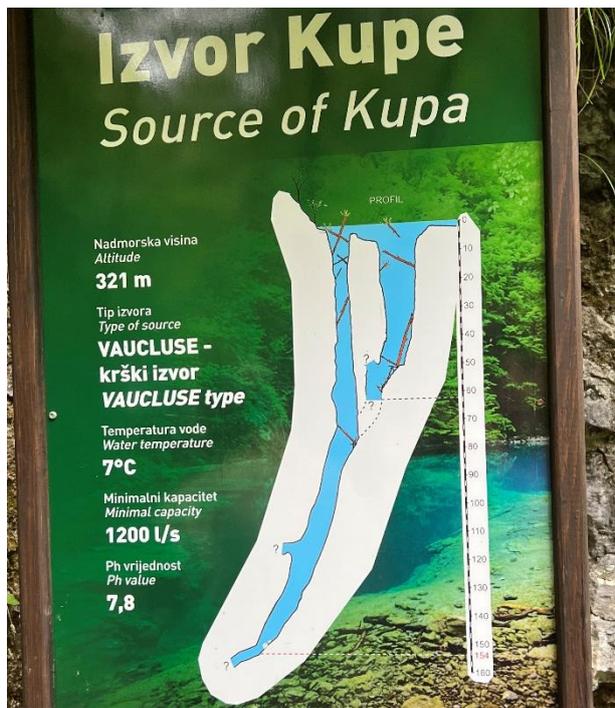


Abbildung C.4-3: Informationstafel über die Entstehung der Kupa aus einer unterirdischen Quelle

Die Felswände um die Quelle herum waren bedeckt vom Brunnenlebermoos. Dieses Moos ist typisch für sehr feuchte Felswände. Nachdem sich einige noch kurz in der Quelle erfrischten, wanderten wir zurück zum Bus. Um 17:30 fuhren wir vom Wanderparkplatz aus zur Unterkunft im Zentrum des Nationalparks Risnjak. Verköstigt wurden wir mit Salat, Gulasch und Rotkrauttaschen. Nach dem Abendessen ging es in den Seminarraum des Nationalparkzentrums, in dem Duro Huber über das Thema „Braunbären in Kroatien“ von 20 bis ca. 22 Uhr einen Vortrag hielt. Zu Beginn erzählte er einige allgemeine Fakten über Bären, über die Lebensweise der Art und wie er mit seinem Team die Braunbären erforscht, denn die Grundlage um die Braunbären heutzutage zu managen, ist deren Erforschung. Insgesamt gibt es auf der Erde acht Bären-Spezies, wovon einer der Braunbär ist. Das Vorkommen der Braunbären erstreckt sich über Nordamerika, Mitteleuropa und Asien. Zu den restlichen sieben Bären-Spezies gehören die Eisbären, der amerikanische Schwarzbär in den USA und Kanada, der Brillenbär in Südamerika und in Asien der Lippenbär, Sonnenbär, Panda und der asiatische Schwarzbär. Durch den Klimawandel gibt es vermehrt Hybride aus Braunbären und den Eisbären. Eisbären sind vom Klimawandel am meisten betroffen, da sie das Eis zum Jagen benötigen. Da dieses schmilzt, finden sie nicht mehr ausreichend Futter und wandern ins Inland, wo sie Gräser und Moose fressen können. Außerdem sind Wanderbewegungen der Braunbären und auch der amerikanischen Schwarzbären in den Norden zu beobachten. Somit wird es immer

wahrscheinlicher, dass die Eisbären auf Braunbären treffen und sich kreuzen. Braunbären sind die größten terrestrischen Karnivoren, zu 90 % fressen sie jedoch herbivor. Obwohl sie sich hauptsächlich herbivor ernähren, ist das Gebiss und der Verdauungstrakt auf die fleischliche Nahrung ausgelegt, denn sie besitzen lediglich abgeflachte Backenzähne zum Zermahlen der pflanzlichen Nahrung. Ungefähr 40 % der pflanzlichen Nahrung scheiden die Bären unverdaut aus und die Samen können noch austreiben. Die Bären unterstützen die Pflanzenausbreitung somit sehr stark. Typische Eigenschaften der Braunbären sind eine starke Neugierde, sie erkunden sehr viel, sind sehr intelligent, geschickt, stark und unberechenbar. Darüber hinaus verhalten sich die Individuen alle aber sehr verschieden. Das heißt, man kann nicht eine beobachtete Verhaltens- oder Lebensweise eines Bären verallgemeinern und auf alle anderen Bären schließen, da sie alle so individuell sind. Als nächstes ging Duro Huber genauer auf den Punkt „Beziehung zwischen Menschen und Bären“ ein. Denn diese kann je nach Perspektive sehr verschieden sein. In der Bevölkerung ist der Bär oft als „Teddybär“ vertreten. Im Gegensatz zu den Wölfen, welche häufig als Killer dargestellt werden, werden die Bären somit als Kuscheltier dargestellt, obwohl bereits mehr Menschen durch Bären ums Leben kamen als durch Wölfe. In Kroatien sind die Bären auch sehr wertgeschätzte Tiere, was sich beispielsweise an den abgebildeten Bären auf den Münzen zeigt. Aus Sicht der Jäger sind die Bären jedoch nicht ganz so beliebt, da die Bären teilweise Rehe jagen, welche die Jäger selbst jagen möchten. Auf der anderen Seite jagen sie sehr gerne die Bären, da sie sehr leicht zu jagen sind und wegen der Trophäe. Je größer und je schöner der geschossene Bär, desto mehr Geld bezahlen die Jäger. Gejagt werden dürfen die Bären allerdings ausschließlich mit Genehmigung. Die Medien stellen die Bären oft als blutrünstige Monster dar und verkaufen die Bären mit bösen Geschichten. Nur selten werden positive Berichte erstattet. Die Wissenschaft sieht die Bären aus einer ganz anderen Perspektive als die Medien oder auch die Bevölkerung sie sehen. Für die Wissenschaft sind sie keine Teddybären, keine blutrünstigen Monster, sondern sehr interessierte, intelligente und starke Tiere. Das letzte Thema des Vortrags war die Erforschung der Braunbären durch Duro und sein Team. Im Januar 1980 hatte Duro Huber den ersten Kontakt mit einem amerikanischen Schwarzbären. Dieser war besonders ausschlaggebend, dass er seine Berufung gefunden hat und sich in diese berufliche Richtung entwickelt hat. Im Oktober 1981 führte Duro die ersten Untersuchungen bei Braunbären im Nationalpark Plitvička jezera durch, was schließlich sein Beginn der Bärenforschung und somit seiner Karriere in Kroatien war. 1986 begann er die Forschung dann im NP Risnjak. Die Verbundenheit der Lebensräume ist sehr wichtig, denn nur

Individuen zu haben reicht nicht aus, um Populationen zu erhalten. Die Forschung begann mit der Wildtier-Funktelemetrie. Ab 2003 begann man aber die GPS-Technologie an Halsbändern zu nutzen. Mit dieser modernen Technologie bekommt man täglich Nachrichten mit den Standortpositionen bzw. GPS-Daten der Bären geschickt. Um die Bären untersuchen zu können, müssen sie gefangen werden. Dafür werden 10 bis 20 Fußfallen aus Seil mit einer Schockabsorptionsfeder auf den vielen belaufenen Pfaden der Bären unter Blätter versteckt. Früher mussten die Fallen täglich kontrolliert werden, auch weil häufig versehentlich Hunde gefangen wurden. Heute bekommt man durch die Technologie eine Meldung, sobald ein Bär mit der Falle gefangen wurde. Das Team ist dann innerhalb von 3 Stunden vor Ort. Als nächstes wird der gefangene Bär mit einer Injektionspistole aus 10 m Entfernung oder mit einem Blasrohr aus 3 m Entfernung innerhalb von 15 Minuten betäubt. Das Team erforscht dann am betäubten Bären für ca. 1 Stunde und nimmt verschiedene Proben und Daten auf. Ein Formular, das Stück für Stück ausgefüllt werden muss, gibt dabei als Anleitung vor, was alles nacheinander erforscht werden soll und jedes Teammitglied hat seine Aufgaben zugeteilt, um einen möglichst reibungslosen Ablauf zu gewährleisten. Es wird nach Verletzungen geschaut und Proben vom Anus, Ohr, Vulva und Blutproben genommen. Danach wird der Bär vermessen, also Gewicht, Länge des Körpers und der Füße gemessen und auch die Zähne werden angeschaut. Ein Zahn, den die Bären nicht benötigen, wird gezogen um im Labor unter dem Mikroskop das Alter des Bären zu erhalten. Unter dem Mikroskop wird die Zahnwurzel angeschaut, die Linien aufweist. Eine Linie steht für einen Winter, also ein Jahr. Hat der Zahn des Bären also beispielsweise 9 Linien, ist der Bär 9 Jahre alt und hat 9 Winter durchgemacht. Im Anschluss werden die Bären noch mit einem Chip hinter dem Ohr und mit einem Halsband markiert, das Signal wird noch getestet, ob es funktioniert und schließlich wacht der Bär kurze Zeit später wieder auf. Früher wurden Ohrmarken und Tätowierungen verwendet, dies hat sich aufgrund der lauten Stimmen der Jägerschaft nicht durchgesetzt. Mittlerweile sind über 70 Bären im Park getrackt, das größte Weibchen wog 200 Kg, das größte Männchen 394 Kg. Durch die Analyse der Trackingdaten wurde herausgefunden, dass der Bewegungsradius der Weibchen 100 km² beträgt, bei Männchen 200 km². Dieser wird durch Fütterungen jedoch beeinflusst. Beim Fangen der Bären wurden auch bereits Käfigfallen ausprobiert, diese funktionieren jedoch nicht so gut wie die Fußfallen, denn die Bären riechen den Menschen und gehen nicht in den Käfig hinein da sie sehr lernfähig sind. Wenn Bären mit Käfigfallen gefangen werden, sind es entweder sehr junge Bären oder welche, die Menschen gewohnt sind. Die größten Gefahren für die Braunbären sind der Verkehr

(Autobahn, Gleise), illegale Jagd, Störungen (Holzarbeiten, etc.) und gefährliche Abfälle (Plastik, etc.). Über Kot-Funde und DNA-Analysen wird die Anzahl der Bären in Kroatien momentan auf insgesamt 937 geschätzt. Der Vortrag von Duro Huber wurde mit einem kräftigen Applaus beendet und anschließend wurden wir in die paar Kilometer entfernte Unterkunft in Crni Lug gefahren. Dort bezogen wir die Unterkunft, ließen den Abend noch ausklingen und verarbeiteten die vielen Eindrücke des Tages.

C.5 Risnjak Nationalpark (31.05.)

Juliane Eickelmann, Fabian Frank

Nicht nur die Exkursionsorte, sondern auch die Unterkünfte unterlagen starken Variationen. Während wir gedanklich noch beim, als Ägypter verkleideten und selbstgebrannten Slivovic verteilenden Josef in Lonja waren, erwachten wir heute in einer völlig anderen Umgebung. Untergebracht unter anderem in 14-Bett-Zimmern, die durch Metallstockbetten und Spinde eher den Charme einer Kaserne hatten, waren wir die Testschlafenden für die frisch fertiggestellte und dennoch durch einen Wasserschaden bereits renovierungsbedürftige Unterkunft.

Nach einem Frühstück, das für Kroatien typisch aus sehr ungleichmäßig geschnittenem Weißbrot, Spiegeleiern, einer Wurst-Käseplatte und einem dünnen Kaffee mit viel „Fruchtfleisch“ bestand, gingen wir gemeinsam mit dem Prädatorenforscher Djuro, dem Ranger Miro und dem polnischen Redaktionsteam auf eine ausgiebige Wanderung in den Nationalpark.

Der Risnjak NP wurde 1953 mit einer Größe von 30 km² ausgewiesen. 1970 wurde der NP auf 64 km² vergrößert. Er zeichnet sich vor allem durch seine zahlreichen Wald- und Vegetationstypen (18 Vegetationstypen mit 1.480 gelisteten Pflanzenarten) aus. Aufgrund der Karstlandschaft und der großen Höhenamplitude (219 – 1.528 m) bietet er einen vielfältigen Lebensraum für verschiedenste Tier- und Pflanzentypen. Der Name „Risnjak“ (kroatisch für Luchs) weist auf seine außergewöhnliche Bedeutung für Großprädatoren hin. Neben dem Luchs streifen durch die großen zusammenhängenden Waldgebiete auch Braunbären und Wölfe. Der Nationalpark beschäftigt 20 Mitarbeiter*innen, die vor allem für die Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt werden. Forschung wird durch den Park selber nicht betrieben, jedoch ist der Park durchaus offen für externe Forschergruppen und -projekte. Im Jahr 2023 ist ein Bären-Monitoring über DNA-Proben in Form von Kotproben vorgesehen.

Djuro ist ein international renommierter Bärenforscher, der insbesondere im Risnjak NP einen Großteil seiner Forschungsarbeit leistete. Zu Beginn der Wanderung zeigte er uns einen seiner ehemaligen Fallenplätze, an welchem er einen von „seinen“ 70 Bären fangen konnte. Aus der Erfahrung heraus haben sich 3 - 4 Schlingfallen pro „trappingsite“ bewährt, die durch einen Kreis aus Ästen umrahmt werden. Bei der Menge der Äste ist laut Djuro ein gewisses Feingefühl nötig und die Eingänge sind so zu platzieren, dass die Bären optimal zur Falle geleitet werden. Geködert werden die Bären mit Fallwild und Äpfeln. Die Fallen wurden nach dem Scharfstellen früher

einmal täglich kontrolliert – heutzutage sind sie mit elektronischen Sensoren ausgestattet, welche beim Auslösen der Falle sofort eine Nachricht auf Djuro's Handy übermitteln. Dies ermöglicht es Djuro, möglichst zügig und ohne große Wartezeiten den Bären mithilfe eines Blasrohrs oder Betäubungsgewehrs „schlafen zu schicken“. Am Ende diverser Untersuchungen wird dem Bär ein GPS-Halsband angelegt, welches die genaue Position und sein Verhalten im Optimalfall noch über Jahre nachvollziehbar macht. Einen häufig von Bären aufgesuchten Ort, konnte uns Djuro im Anschluss zeigen. Die sogenannte „Litfaßsäule“, an der noch Bärenhaare hängen, dient gerade in der Paarungszeit der Kommunikation und als Kratzbaum.

Dass wir im Bärengebiet unterwegs waren, zeigte auch unser nächster Fund, Bärenkot. Nach einem ausgiebigen „Schnüffeltest“ untersuchten wir die Bestandteile des Vorgefundenen. Daraus ließ sich ableiten, dass der Bär neben der typischerweise vegetarischen Nahrung, auch Fleisch gefressen hat.



Abbildung C.5-1: Gefundene Bärenlosung



Abbildung C.5-2: Anschließende olfaktorische Beprobung

Djuro erklärte uns, dass dieses Fleisch sehr wahrscheinlich von einer Kirmung stammt. Obwohl Bären ein typisch Karnivoren-Gebiss besitzen, ernähren sie sich überwiegend vegetarisch. So gelten sie als wichtige Diasporenvektoren, da sie lediglich 40 % der Nahrung verwerten können. Besonders Bucheckern stellen einen großen Anteil der Ernährung dar, was sich in der Lebensraumwahl des Bären widerspiegelt. Im Allgemeinen ist der Risnjak NP durch seine Artzusammensetzung als Bärenhabitat prädestiniert. Neben Rot-Buchen benötigen der Braunbären auch Anteile von jungen Nadelbäumen, die ihnen Schutz- und

Rückzugsmöglichkeiten bieten. Gerade, weil Braunbären kein eigenes Territorium besitzen, ist die Bärenichte im NP vergleichsweise hoch und die Streifgebiete überschneiden sich. Djuro schätzt, dass sich im Schnitt etwa 10 Braunbären, mit wechselnden Individuen, im NP aufhalten.

Das Zusammenleben von Mensch und Bär ist im Nationalpark eigentlich problemlos möglich. Erst eine Annäherung des Menschen an den Bär (bspw. durch Kurrungen o.Ä.) steigert laut Djuro das Konfliktpotential. Darüber hinaus ist eine Aufzucht und anschließende Auswilderung junger Braunbären in seinen Augen nicht möglich, da sich diese nach seiner Erfahrung früher oder später zu „Problembären“ entwickeln. Insgesamt ist die Wahrscheinlichkeit, einen Braunbären zu treffen dennoch sehr gering. Im Folgenden eine Checkliste mit Verhaltenstipps, sollte man dennoch einmal das Glück besitzen:

- stehen bleiben, nicht entgegenlaufen, nicht schreien, nicht wegrennen
- mit ihm in Zimmerlautstärke reden und langsam rückwärts bewegen
- nie zwischen Junge und Bärin stellen
- nicht umarmen
- nicht hinlegen, sonst legt sich der Bär dazu ;)
- Testament schreiben, sobald der Bär trampelt, bellt und auf eine/n zuläuft

Die Mittagspause wurde mit Riesensandwiches und Tomaten an einem lauschigen Plätzchen im Wald abgehalten, während wir uns zeitgleich rege über Ur- und Naturwälder austauschten. Bereits auf dem Hinweg faszinierten uns die gigantischen Weiß-Tannen und die ursprüngliche Waldzusammensetzung aus Fichte, Berg-Ahorn, Rot-Buche und Weiß-Tanne. Die dortigen Waldgebiete sind Relikte der letzten Eiszeit, überdauerten diese und fungierten als „Mutterwälder“ unserer heutigen Wälder in Deutschland.

Unter Vogelgezwitscher und Thymiangeruch ging es für uns dann in die „Quasi-Urwälder“ des Risnjak NP. Diese stellen durch eine historisch sehr extensive Nutzung für Holzkohle und Schindeln zwar keinen Urwald im engeren Sinne dar. Da dies aber keine gravierenden Auswirkungen auf die natürliche Waldgesellschaft und Waldstruktur hatte, ist der Urwaldcharakter erhalten geblieben. Besonders die eindruckliche Zusammensetzung aus tiefen Dolinen, Karstklüften, imposanten Einzelbäumen und zahlreichem Totholz faszinierten uns zutiefst. Nachdem jeder für sich seine Eindrücke gesammelt hatte, kamen wir auf einer Anhöhe

zusammen. Dort gingen wir auf Wunsch von Reinhold Gerster einige Minuten in Stille und ließen die besondere Stimmung des Urwaldes auf uns wirken.



Abbildung C.5-3: Impressionen aus einem der letzten Urwälder Kroatiens

Nachfolgend ging es über einen langen Forstweg bis zu einer Luchsaufzuchtstation im Wald. Das für den Nationalpark namensgebende Tier hat eine lange Geschichte in der Region. Anfang des 20. Jahrhunderts wurden die Luchse hier ausgerottet. Über 70 Jahre hinweg gab es dann keine Luchse mehr im Risnjak NP. Erst 1973 startete ein Wiederansiedelungsprogramm von sechs Luchsen auf der slowenischen Seite. Bereits im Folgejahr wurden einzelne Luchse im Nationalpark gesichtet. Da es sich um eine vergleichsweise kleine Population handelte, wurden zur Blut-Auffrischung im Folgenden weitere neun Individuen aus den Karpaten (Rumänien) ausgesetzt. Mittlerweile gibt es wieder eine stabile Luchspopulation im Park; zusätzlich bestehen Bestrebungen, europäische Luchs-Gebiete (Alpen, Karpaten, Balkan) für einen genetischen Austausch zu vernetzen. Zwar handelt es sich bei den kroatischen Luchsen um die Unterart des Balkan-Luchses, dennoch ist eine Fortpflanzung auch beispielsweise mit dem eurasischen Luchs aus dem Alpenraum möglich.

Anders als bei Bären, ist eine Aufzucht und Auswilderung von Luchsen durchaus lohnenswert. Eigens hierfür wurde die spezielle Aufzuchtstation gebaut. Dabei sollen die Tiere möglichst ohne menschlichen Kontakt für eine Auswilderung vorbereitet werden. Das möglichst naturnah

gestaltete Gehege wurde hierfür über Kameras von innen und außen überwacht. Gefüttert wurde über eine Luke, in welche unter anderem das Lebendfutter (Hasen, Mäuse) ohne direkten Kontakt in das Innere des Käfigs gegeben werden konnte. Das Einbringen vom Lebendfutter soll den Jagdtrieb stärken. Dasselbe Ziel verfolgt auch die vor dem ersten Käfig stehende Salzlecke, die den Luchsen potentielle Beutetiere auf dem „Silbertablett servieren“ sollte. Sobald die Luchse kräftig genug und bereit für die freie Wildbahn waren, wurden sie freigelassen. Dabei ist zu beachten, dass jedes Tier sehr individuell ist, was sich auch im



Abbildung C.5-4: Die zum Zeitpunkt der Exkursion unbewohnte Luchsauffanghütte

Auswilderungserfolg zeigt. Während der erste Versuch erfolgreich war, wurde der Luchs der zweiten Auswilderung zeitnah tot aufgefunden.

Über einen Lehrpfad, der unter anderem auch eine nachgebaute Köhlerhütte mit Köhlerplatte thematisiert, ging es langsam Richtung Nationalparkhaus. Jahrzehntlang wurde im Gebiet Holzkohle produziert. Hierzu wurden große Holzstapel mit einer kleinen Lücke gebildet, die von Erde bedeckt wurden. Diese Holzstapel wurden angezündet und glommen unter geringer Sauerstoffzufuhr für einige Tage (je nach Größe i.d.R. eine Woche). Es wurden immer 5-6 solcher Hügel gebildet, sodass fortlaufend fertige Holzkohle zu Fuß abtransportiert werden konnte. Die Holzkohle wurde, aufgrund der hohen Hitzeentwicklung bei ihrer Verbrennung, seinerzeit überwiegend für Glasverhüttung und Metallverarbeitung, wie z.B. Hufeisen-Herstellung genutzt.

Nach dem Abendessen im Nationalparkhaus klang der Abend wahlweise bei Werwolf im undichten Keller mit ausgefallener Brandmeldeanlage oder in der gegenüberliegenden Kneipe aus. Die Nachtruhe ab 22 Uhr wurde selbstverständlich eingehalten.

C.6 Crni Lug / Risnjak – Naturreservat Bijele und Smarske Stijenet – Rab (01.06.)

Nathalie Friebertz, Leander Schaude

6.1 Tagesablauf 01.06.2022

Der Tag startete um 7:45 Uhr, als uns der Busfahrer von unserer Unterkunft in Crni Lug abholte und zum etwa 2,5 km entfernten Schulheim des Nationalparks Risnjak fuhr. Dort gab es ab 8:00 Uhr Frühstück und anschließend Lunchpakete. Anschließend konnten wir dann zur Tagesexkursion nach Bijele Stijene aufbrechen. Im Bus musste noch abgestimmt werden, wo wir am nächsten Tag Mittagessen erhalten sollten, und nach kurzer Abfrage haben wir uns für einen Besuch in einem Fischrestaurant vor Ort entschieden. Des Weiteren bekamen wir eine kurze Beschreibung, was uns an diesem Tag erwarten sollte. Bijele Stijene ist ein Naturschutzgebiet der IUCN Kategorie 1b und liegt in einem Karstgebirge. Wir wurden darauf hingewiesen, dass der Weg schmal, steil und rutschig wird und wir am oberen Teil über einen Grat klettern müssten. Nach einer Stunde Busfahrt ging die asphaltierte Straße in einen Schotterweg im Wald über, von wo aus wir dann unseren Guides hinterherfahren. Diese Forststraße ist eine offizielle Straße, war jedoch schmal und sorgte dafür, dass der Bus langsamer fahren musste. Die Fahrt auf dieser Forststraße dauerte eine knappe weitere Stunde, ehe wir am Startpunkt unserer Tageswanderung ankamen. Vor Ort gab es eine Einführung durch unseren Guide, Dina, die als Ranger im Reservat arbeitet.



Abbildung C.6-1: Begrüßung durch die Guides des Naturschutzgebiets Bijele Stijene

Bei diesem Naturschutzgebiet handelt es sich um eine Fläche von 12 km², die unter Prozessschutz stehen. Aufgrund der Lage und des Karsts gab es vor Ort einige Bärenhöhlen. Wir bogen ziemlich am Anfang unserer Wanderung auf einen schmalen Pfad ab, den wir nur einzeln hintereinandergehen konnte. Dieser Weg wurde 1922 angelegt. Der Aufstieg erfolgte ohne große Erläuterungen, da kein Platz war die Gruppe so zu versammeln, dass alle verstehen konnten, was gesagt wurde. Gegen 12:00 erreichen wir ein kleines Plateau auf 1.250 m ü NN, auf dem wir eine Mittagsrast machen konnten. Nach dem Lunch folgten Informationen über das Reservat, das vollständig von Wirtschaftswald umgeben ist und zur Abgrenzung keine Pufferzone enthält. Die Vegetation auf dem Berg war noch im Frühstadium mit Bärlauch als krautige Schicht und Rot-Buchen, die ihre Blätter noch nicht vollständig entfaltet hatten. Die Rot-Buchen, die dort oben wachsen, werden auch Krüppelbuchen genannt, da sie mattwüchsig sind und krumm wachsen. Diese Wuchsform ist durch die kalten, schneereichen Winter und die heißen, trockenen Sommer bedingt. Die Rot-Buchen haben dort kein Bedürfnis für höheres Wachstum, und trotz der widrigen Wachstumsbedingungen war ein eigenes Waldinnenklima spürbar. Wir wurden von Djuro Huber, einem international bekannten Bärenforscher, auf den Berg begleitet. Er hat uns von seinen Erfahrungen im Bärenmonitoring über Sender mit GPS berichtet. Er erklärte, dass das Reservat im Winter gesperrt wird, damit die Braunbären störungsfrei in den Karsthöhlen überwintern können.

Der Rückweg erfolgte langsamer, sodass zwischendurch immer wieder die Möglichkeit bestand, die Umgebung zu betrachten. Außerdem war es deutlich ruhiger, wodurch wir auch Vögel hören konnten.

Die Gruppe führte unter der Führung von Dina und Marin die Wanderung fort und stieß relativ früh auf schwierigeres Terrain. Dort gab es sehr enge Felsspalten, die es zu erklimmen galt. Aufgrund der großen Studentengruppe und der engen Pfade musste an geeigneten Stellen auf Nachzügler gewartet werden. Diese Gelegenheit wurde dazu genutzt verschiedene Pflanzen im Karstgebirgen zu bestimmen. Dazu gehörten die Rote Lichtnelke, der Wald-Frauenfarn, die Quirlblättrige Weißwurz, das Alpen-Mannstreu, Weißer Germer, die Krainer-Wolfsmilch, Ausdauerndes Silberblatt, Bärlauch und viele, die von uns unbestimmt blieben. Diese Pflanzen haben sich hervorragend an diesen außergewöhnlichen Standort angepasst und müssen deshalb kaum mit Konkurrenz um Nährstoffe und Licht kämpfen.

Bereits bevor der Gipfel der Bijele stijene erreicht war, wurden beeindruckende Bilder der von Kalkfelsen dominierten Landschaft ersichtlich. Wir befanden uns in einer kleinen Doline, die von allen Seiten mit bis zu 50 m hohen senkrechten Felswänden umschlossen war. Von dort an wurde die Karstlandschaft immer ausgeprägter. Wir wanderten über verschüttete Felsen, die teilweise locker am Hang lagen. Derartige Blockhalden waren uns sonst vor allem aus dem Schwarzwald bekannt. An Freiflächen konnte man bereits das benachbarte Felsgebirge erkennen. Dies bot immer wieder die Gelegenheit, außergewöhnliche Landschaftsbilder zu machen. Am Ende des Pfades kam der Anstieg zum Gipfel, welcher nur mit Hilfe eines Drahtseiles sicher erklommen werden konnte. Dieser ist der Größte Gipfel der Bijele stijene mit 1.335 m ü NN.



Abbildung C.6-2: Die letzten Meter auf den Gipfel

Der anstrengende Aufstieg hatte sich gelohnt. Die Aussicht über die gesamte Karstlandschaft war atemberaubend und ebenso eindrucksvoll. Wir verweilten leider nur kurz auf dem Gipfel, da unser Zeitplan für die Fähre nach Rab sehr getaktet war. Trotzdem blieb Zeit, um kurz innezuhalten und den Frieden und die Stille dieses besonderen Phänomens auf sich wirken lassen.

Auf dem Weg zum Bus machten wir noch eine unerwartete Entdeckung. Direkt am Wanderweg befand sich eine Hütte. Diese war frei zugänglich für Wanderer als Unterkunft. Dina erzählte uns, dass es sich um ein Mountain-Shelter handelt, welches als Notunterkunft für Wanderer dient. Dieses wurden dort von Hand errichtet, was unter diesen Bedingungen sehr aufwändig ist. Das Material für den Bau der Notunterkunft wurde von den Erbauern auf dem Rücken über die Wanderpfade, welche auch ohne Gepäck schon sehr anspruchsvoll sind, getragen und vor Ort zusammengebaut. Leider sind viele der Wanderer aufgrund der Hütten und auch an vermeintlich geeigneten Flächen dazu verleitet, Feuer zu machen und ihren Müll wegzuwerfen erzählte und Dina. Als Rangerin versucht sie, dem nachzugehen und die Wanderer darauf anzusprechen. Leider ist es ihr bisher noch nicht gestattet, diese zu sanktionieren, deshalb weist sie die Wanderer auf ihr Fehlverhalten hin.

Auf dem restlichen Rückweg berichtete uns Dina noch etwas über die Wölfe und wie sie Wolfsmonitoring betreiben. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie z.B. die Spurensuche im Schnee, über Exkreme, durch Tracking mit GPS, mit Hilfe von Kameras und auch allein durch das Heulen der Wölfe. Zu unserer Überraschung fanden wir auf dem Weg zum Bus noch Wolfsexkreme, welche deutliche Fellknäule enthielten.



Abbildung C.6-3: Wolfslosung, im Gegensatz zu der Bärenlosung voller Fell

Gegen 16:00 Uhr kam die zweite Gruppe an, die über den Grat geklettert war, am Bus an. Es folgte eine kurze Verabschiedung unserer Guides, Dina, Marin und Duro. Daraufhin brachen wir auf Richtung Lopar auf der Insel Rab.

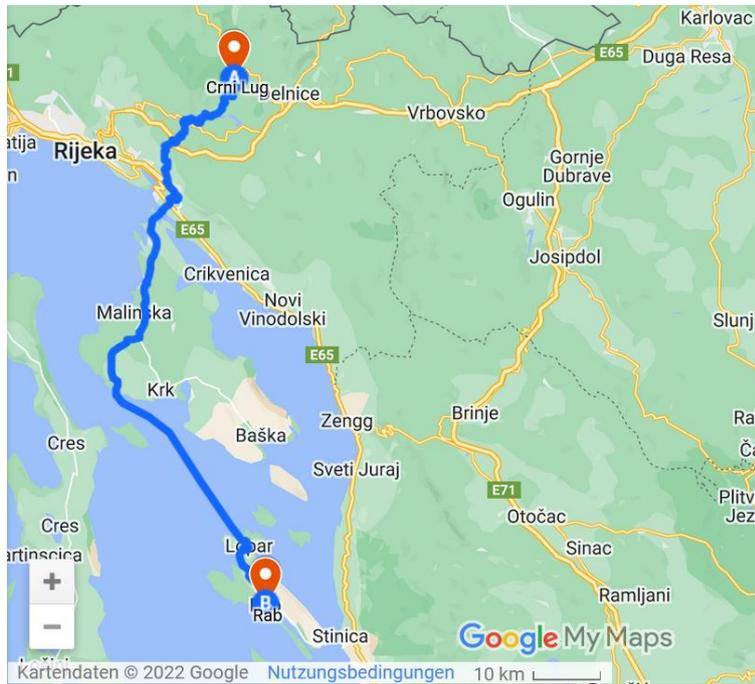


Abbildung C.6-4: Route vom Risnjak Nationalpark in Crni Lug zur Insel Rab, der letzten Station der Exkursion (Quelle: GoogleMaps)

Etwa eineinhalb Stunden später konnten wir das Meer sehen, als wir die Küstenstraße entlangfuhren. Die karge Aussicht, die sich uns bot, hatte mehrere Gründe. Zum einen wurde durch die Römer große Kahlhiebe vollzogen. Zum anderen sorgen die Bora, kalte Fallwinde aus dem Velebit Gebirge, für eine kaum vorhandene Flora



Abbildung C.6-5: Ausblick auf die teils sehr kargen Inseln, die dennoch von Schafen beweidet werden

Um 19:20 Uhr erreichen wir die Fähre, die uns auf die Insel Rab bringen sollte. Die Fahrt dauerte nur 15 Minuten, weshalb wir nur kurz aus dem Bus aussteigen konnten. Gegen 20:15 Uhr erreichten wir unser Hotel für die kommenden zwei Nächte. Das Buffett hatte bis 21:00 Uhr geöffnet und anschließend hatten wir noch etwas Zeit zur freien Verfügung. Das Hotel hatte einen schönen Strand. Während die einen ihr Zimmer aufsuchten und einrichteten, machten sich die Anderen auf den Weg zum Strand und sprangen in das warme Wasser. Da es schon dunkel wurde konnten wir leider nichtmehr besonders lange ins Wasser, trotzdem war es eine willkommene Abwechslung. Trotz der Dunkelheit machten wir noch eine spannende Entdeckung. Durch die Bewegung im Wasser konnte man leuchtendes Plankton sehen. Man spricht bei diesem Naturphänomen von Biolumineszenz. Nachdem dann alle fertig gebadet hatten, gingen wir noch in die Bar, um den Abend entspannt ausklingen zu lassen.

C.7 Rab (02.06.)

Johannes Jenisch, Malte Lau

Während wir sonst in einzelnen Apartments oder Provinzhotels nächtigten, erwachten wir an diesem Morgen alle in einem großen Hotelkomplex mit All Inclusive Leistungen auf der Insel Rab. Dies war ein ziemlicher Kontrast, jedoch hörten wir im späteren Verlauf des Tages noch einige Argumente, wieso die Ökobilanz solcher Hotelanlagen auf den einzelnen Gast bezogen nicht immer schlechter sein muss.

Die Insel Rab gehört zu den norddalmatinischen Inseln im Kvarner Golf, also der kroatischen Bucht. Mit 87,2 km² ist sie die viertgrößte Insel dieser Gruppe und wird von circa 9.500 Menschen dauerhaft bewohnt. Sie befindet sich im Karst, also unterirdischer und oberirdischer Geländeformen, die vor allem durch Lösungs- und Kohlesäureverwitterung sowie Ausfällung von Kalksteinen und ähnlichen Sedimenten entstanden sind. Das wichtigste Merkmal sind die weit verzweigten Höhlensysteme, in denen ein spezifischer besonderer Wasserkreislauf vorherrscht. Dieser beruht auf der Korrosion des Gesteins, also der Verkarstung. Da auf der Insel Rab besondere altnatürliche, aber auch Fragmente von natürlichen Waldgesellschaften vorkommen, gehört sie aus biologischer Sicht zu einer der interessantesten und wertvollsten Inseln im adriatischen Bereich.

Nach einem ausgiebigen Frühstück fahren wir mit dem Bus gegen 9 Uhr los zur Kalifront-Halbinsel, einem breiten, abgeflachten Bergrücken, welcher gleichmäßig gegen Südwesten abfällt. Die Halbinsel ist sowohl das waldreichste Gebiet als auch das zweitgrößte Kalkgebiet der Insel. Insgesamt ist das Gebiet durch neun unterschiedlich steile Trockentäler aufgeteilt, welche eine buchtenreiche Küste bilden. Trockentäler in Karstgebieten sind aufgrund von Tiefenerosion und Efforiation durch frühere oberirdische Abflüsse entstanden. Diese sind dann infolge von zunehmender Korrosion im Untergrund verschwunden. Auf der Halbinsel befindet sich der letzte größere Bestand von Steineichenwäldern, der einigermaßen naturnah ist. Steineichen (*Quercus*

ilex) sind immergrüne Bäume und können ein Alter von bis zu 1.000 Jahren erreichen. Die Subkategorie der Steineichenwälder, welche wir besucht haben, nennt sich Baumheiden (*Erica arborea*) -Erdbeerbaum (*Arbutus*) - Steineichenwald. Diese drei Arten waren dort überall vertreten und kamen in besonderer Häufigkeit vor. Neben einer enormen Anzahl an vertretener artenreicher Waldgesellschaften, spielen vor allem die Macchia und Garrigue als Ersatzgesellschaften eine wichtige Rolle. Die Macchia, welche sich in einem Zeitraum von 20 Jahren bildet, ging aus den durch den Menschen übernutzten Gebieten hervor und ist eine immergrüne Gebüschformation, welche den



Abbildung C.7-1: Eine der beeindruckenden Steineichen, die trotz der trockenen Inselböden überleben

Artengrundstock der jeweiligen ursprünglichen Waldformationen abbildet. Die geringere Wuchshöhe von zwei bis vier Metern kennzeichnet den größten Unterschied im Vergleich zum Wald. Die Garrigue kann als Degradationsstufe der Macchia verstanden werden und ist eine offene, kniehohe, mediterrane Strauchheidenformation, welche sich in einem Rhythmus von sechs bis acht Jahren bildet. Sie entsteht vor allem dann, wenn die Macchia durch den Menschen stark beweidet wird. Arten mit hohen Gehalten an sekundären Pflanzenstoffen, also Farb-, Duft- und Aromastoffen, aber auch dornige und stachelige Arten sind deshalb prädestiniert für die Garrigue, da sie natürliche Schutzvorkehrungen besitzen. Bei einer übermäßigen Nutzung der Garrigue kann sich eine Rasengesellschaft als drittes Degradationsstadium durchsetzen. Danach bilden sich falls nötig mediterrane Felsheiden bis zum weiteren Flächen ohne jegliche Vegetation. Neben diesen beiden Grundvegetationsformen gibt es natürlich noch weitere Misch- und Zwischengesellschaften, wie unter anderem die Baummachie, welche auf der Kalifront-Halbinsel vor allem in Strandnähe vertreten war. Die Schlusswaldgesellschaft, welche auf der Halbinsel früher auf natürliche Weise vorkam, nannte sich Mannaeschen-Steineichenwald. Herr Ehrig von der Universität Regensburg veröffentlichte 1983 eine Vegetationsgeographische Gliederung der Insel Rab.

Da es sich um eine mediterrane Waldgesellschaft handelt, war der Wald wesentlich lichter als beispielsweise ein in Deutschland typischer Mischwald. Dies liegt daran, dass weniger Wasser zur Verfügung steht, weshalb sie mehr Platz brauchen, um genügend aufzunehmen. Der begrenzende Faktor hierfür ist der Niederschlag, welcher sich auf der Insel Rab auf 1.376 mm im Jahr beläuft. Zudem ist die Evapotranspiration um wesentlich höher als beispielsweise im Nationalpark Risnjak. Das Kronendach ist allerdings trotzdem dicht genug, um ein kühles Mikroklima zu bilden und die Feuchtigkeit vorübergehend innerhalb des Waldes zu halten. Hierdurch bilden sich teilweise kleine Waldbäche, was auf Inseln dieser Art eigentlich sehr ungewöhnlich ist. Dadurch dass die Römer und Stadtstaaten wie Venedig riesige Flächen auf der Insel für Brenn- und Schiffsholz gerodet hatten und die freien Flächen dann zur Beweidung von Ziegen und Schafen nutzten, wurden die vorhandenen wertvollen Böden zu großen Teilen irreversibel zerstört. Zwar können sich solche Böden wieder entwickeln, jedoch erreichen sie selbst nach 10.000 Jahren nicht mehr die Mächtigkeit, welche sie noch vor der Römerzeit besaßen. Durch die Zerstörung dieser Böden wurde das Karstgestein, welches damals darunter verborgen war, offengelegt. Trotz dessen konnten während der Busfahrt am vorherigen Tag noch Schafe beobachtet werden, welche auf nahezu völlig kargen Böden erfolgreich auf Futtersuche waren. Dies zeigte, in welchem Ausmaß eine Beweidung der Vegetationsdecke sowie dem Boden schaden kann, da alles Verwertbare genutzt und nichts zurückgelassen wird.

Der größte und deshalb auch wertvollste Teil dieser alten Steineichenwälder, welchen wir auch besuchten, nennt sich Dundo und wurde 1949 zur Naturrarität erklärt. Er steht unter dem Schutz des Instituts für Naturschutz in der Kategorie spezielles Naturreservat und es dürfen dort beispielsweise keinerlei Bäume mehr gerodet werden. Auf dem Weg durch diesen Wald Richtung einer Badebucht, wurde das erste Referat an diesem Tag vorgetragen. Der Titel lautete „Kulturgeschichte der Adriatischen Küstennahen Landschaft inklusive der kroatischen Inselwelt“. In diesem ging es sowohl um die Geschichte der Sprache und Schrift als auch um die Traditionen, Kunst, Musik und der Architektur von Kroatien. Zudem handelte ein Teil des Referats speziell von der Halbinsel Istrien und der Inselwelt der Kvarner Bucht.

Nach dem ersten Referat liefen wir noch ein Stück durch die alten Steineichenwälder bis wir in einer schönen Bucht die Gelegenheit bekamen, baden zu gehen. Die Plaža Dundo und die Uvala Čifnata sind zwei Badebuchten im Südwesten der Insel. Im Juni beträgt die Wassertemperatur in Kroatien meist 20-23 °C. Im Wasser konnte man viele kleine Fische und schwarze Seeigel

beobachten. Im Anschluss gingen wir gemeinsam in ein Fischlokal. Das Gostionica Gožinka wurde uns von Matthias Schickhofer empfohlen und dort wurden uns mehrere Platten mit Fisch und Meeresspezialitäten, sowie Salat serviert.

Anschließend gingen wir zurück in die Bucht, um uns im Schatten die letzte Präsentation anzuhören. Auf dem Weg durch die Steineichen und Lorbeerwälder konnten wir, wie bereits beim Hinweg viele Eidechsen beobachten.



Abbildung C.7-2: Eine der zahlreichen Eidechsen, die auf den warmen, steinigen Böden Sonne tanken

In der Präsentation ging es um das Thema Tourismus in Kroatien. Kroatien zählt mit etwa 20 Millionen touristischen Ankünften im Jahr 2019 zu den meistbesuchten Mittelmeerländern. Wirtschaftlich gesehen ist Kroatien auf den Tourismus angewiesen, denn dieser ist mit einem direkten Anteil von 19,4 % des BIP (2019) Kroatiens stärkster Wirtschaftssektor. Kroatien ist durch seine zentrale Lage sowohl vom Balkan als auch von Westeuropa gut mit dem Auto zu erreichen. Die vielen verschiedenen Einflüsse sind besonders in Gastronomie und Kultur zu beobachten. In Kroatien finden sich viele verschiedene Arten des Tourismus. Denn sowohl Pauschalreisende als auch Individualtouristen kommen hier auf Ihre Kosten. Aufgrund der guten Segelbedingungen ist an der Adriaküste, insbesondere in der Region Dalmatien, der nautische Tourismus ausgeprägt. Aber auch Kulturtourismus, ländlicher Tourismus bzw. Agrotourismus, Gesundheitstourismus, Fahrradtourismus sowie das Besuchen von Natur- und Nationalparks ist in Kroatien ideal möglich. Die große Vielfalt und die gute Erreichbarkeit trägt auch dazu bei, dass

Kroatien zu einem der weltweit beliebtesten Urlaubsländer zählt. Chancen für die Entwicklung der Tourismusbranche sind zum Beispiel das als hoch bewertete Entwicklungspotential des kontinentalen Tourismus sowie der Verkauf einheimischer Produkte. Für die Zukunft wird eine Ausdehnung der Tourismussaison durch neue Produkte wie zum Beispiel dem Gesundheitstourismus oder dem Wellnesstourismus angestrebt. Um den Tourismus in Zukunft auf das ganze Land zu erweitern, ist es außerdem notwendig, dass die Infrastruktur flächendeckend ausgebaut wird und auch abseits der Küstenregionen Touristen angezogen werden. Zudem schaden die wirtschaftliche Instabilität und der hohe Arbeitskräftemangel dem Tourismus.



Abbildung C.7-3: Präsentation zum Thema Tourismus, später auch unter Einbeziehung zweier auskunftsfreudiger Touristen

Im Anschluss der Präsentation führten wir gemeinsam mit der Gruppe und zwei deutschen Touristen eine Diskussion über das Thema Nachhaltiger Tourismus im Vergleich zu Massentourismus. Diese Diskussion war besonders interessant, da wir uns die ersten Tage der Exkursion in Landgasthöfen, Jugendunterkünften oder Privatunterkünften aufhielten und als Kontrast hierzu die letzten zwei Tage im San Marino Sunny Resort all inclusive Hotelkomplex verbrachten. Das Hotel hatte seinen eigenen Tennisplatz und einen eigenen Strandzugang. Abends und morgens gab es ein sehr umfangreiches Buffet.

Der Massentourismus spielt sich meist in organisierter Form ab und hat stark frequentierte Touristenhotspots als Ziel. Der Individualtourist hingegen plant seine Reisen meist selbst und bucht seine Dienstleistungen nicht in einem Gesamtpaket. In Kroatien buchen die überwiegende Mehrheit, ca. 2/3 der Urlauber Individualreisen, während nur ein Drittel organisierte Pauschalreisen wahrnimmt. Auch wenn die Individualreisen immer häufiger geworden sind, gibt es noch immer sehr viele Menschen, die für Ihren Urlaub eine Pauschalreise abschließen. Denn besonders Menschen mit anstrengenden Berufen wollen sich in Ihrem Urlaub um möglichst nichts kümmern. Für diese Menschen sind Pauschalreisen mit All inclusive Hotels eine ideale Art Ferien zu machen und sich vom Alltag zu erholen. Prognosen für das Jahr 2026 rechnen weltweit

mit 31,0 Millionen Pauschalurlauben. Doch es gibt auf der anderen Seite auch viele Menschen, die in Ihrem Urlaub aktiv sein möchten und möglichst viel von der Natur und Kultur erleben möchten. Beim Thema Umwelt- und Klimaschutz können Pauschalreisen in großen Hotelkomplexen sogar Vorteile mit sich bringen. Denn im Vergleich zum Individualtourismus, bei dem die meisten mit dem eigenen PKW anreisen, kommen die Reisegruppen oft in großen Bussen und sind somit bei Ihrer An- und Abreise für weniger CO₂-Ausstoß verantwortlich. Große Hotelkomplexe sind auch eher in der Lage, ein Klimakonzept zu entwickeln und auf klimafreundliche und ressourcenschonende Energieversorgung zu setzen. Ein Nachteil des Massentourismus ist, dass die meist großen Hotelkomplexe sich häufig nicht ideal in das Landschaftsbild einpflegen und Beeinträchtigung wie Lärm und Unruhe für Anwohner mit sich bringen. Sowohl beim Massentourismus als auch beim Individualtourismus kommt es zu Bodenversiegelung. Beim Individualtourismus verteilt auf viele kleinere Flächen und beim Massentourismus großflächiger an einem Standort. In vielen touristischen Gebieten hat der Massentourismus jedoch für massive Umweltschäden gesorgt. Die Überlastung mit massenhaften Touristenströmen und Schiffanreisen hat an manchen Orten bereits zu massiven Schäden im Wasser und am Strand geführt. Große Hotelkomplexe bieten meist frischen Fisch an und fördern die Überfischung der Küstenregionen. Zudem werden für die großen Hotelkomplexe teilweise großflächige Waldflächen gerodet, wodurch zahlreiche Tiere und Pflanzen an Lebensraum verlieren. In Dubrovnik in Kroatien hatte der Massentourismus auch schwere Folgen für die Bevölkerung vor Ort. Im August bewegen sich rund 27.000 Besucher pro Tag durch die Stadt, weshalb sich die Einheimischen tagsüber in ihrer eigenen Stadt kaum noch im Freien aufhalten. Auf 42.000 Einwohner kommen 1,4 Millionen Touristen pro Jahr.

Damit eine touristische Unterkunft nachhaltig ist, muss diese sowohl in den Bereichen Ökologie und Ökonomie als auch in dem Bereich Soziales von gleichem Maße überzeugen. Wissenschaftler und Tourismusexperten sind sich jedoch uneinig, ob nachhaltiger Tourismus überhaupt möglich ist. Aus der Sicht vieler Wissenschaftler entstehen sowohl beim Massentourismus als auch beim Individualtourismus Beeinträchtigungen für die Umwelt oder die Menschen vor Ort. Experten aus der Tourismusbranche hingegen behaupten, dass jede Form des Tourismus nachhaltig gestaltet werden kann. Im Tourismus versteht man unter nachhaltigem Tourismus einen sogenannten „sanften Tourismus“. Die Reisenden versuchen, sich im Urlaubsland an die Kultur anzupassen und möglichst so wenig wie möglich der Natur vor Ort zu schaden. Zum „sanften Tourismus“

gehören außerdem Punkte wie auf Flüge zu verzichten, mit wenig Gepäck zu reisen, möglichst nahe Reiseziele zu wählen oder Umweltsiegel am Urlaubsort zu prüfen.

Da es der letzte Tag vor der Heimreise war, stand der Nachmittag zur freien Verfügung. Die meisten entschieden sich dazu, mit unserem Busfahrer, in die Stadt Rab zu fahren. Die Altstadt von Rab besteht seit mehr als 2.000 Jahren und die ersten Besiedlungen fanden bereits im Jahre 10 v. Chr. statt. Die Stadt ist voller Kirchen und Stadtplätzen, die den römischen Einfluss widerspiegeln. Somit gab es neben der Möglichkeit, Eis zu essen oder baden zu gehen auch einige kulturhistorischen Sehenswürdigkeiten zu besichtigen. Die Stadt bietet eine sommerliche Urlaubsatmosphäre und lädt in verschiedenen Bars und Cafés zum Verweilen ein.



Abbildung C.7-4: Blick über die historische Altstadt Rabs

Zurück am San Marino Hotel gab es wieder köstliches Buffet mit traumhafter Aussicht vom Balkon. Den letzten Abend verbrachte der Großteil mit kalten Getränken am Lopar Beach oder in einer Bar. Beim abendlichen Schwimmen machten manche noch eine interessante Entdeckung: Meeresleuchten. Hervorgerufen wird das Meeresleuchten durch winzig kleine Leuchtalgen, sogenannte Dinoflagellaten. Angeregt durch Bewegung erzeugen diese im Dunkeln einen kurzen Blitz, um wahrscheinlich Fressfeinde zu verschrecken. Der Fachbegriff für dieses Ereignis nennt sich Biolumineszenz und ist die Fähigkeit von Lebewesen, selbst oder mit Hilfe von Symbionten Licht zu erzeugen.

D) Was sonst noch geschah...



Nicht nur die Studierenden erweitern ihren Horizont, auch der Cityliner und Busfahrer Michael wachsen bei Fahrten auf engen Forststraßen über sich hinaus.



Verkostung lokaler Getränkespezialitäten



Gemütlicher Ausklang der Exkursion direkt an einer lokalen Beachbar auf der Insel Rab



Sämtliche Plastikflaschen wurden selbstverständlich wieder eingesammelt und vom selbsternannten „Penner von Kiebingen“ fachgerecht dem Recycling zugeführt.

E) Abbildungsverzeichnis

Abbildung B.5-1: Schutzgebietskategorien (Quelle: Croatian Agency for the Environment and Nature (CAEN), PhD. Ivana Gudelj, 2018, http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/06_integrirane/dokumenti/ond_eng/Okolis%20na%20dlanu_I_2018_eng.pdf.pdf , abgerufen am 07.05.22, Bearbeitung: F. Göhler)	39
Abbildung B.5-2: Geschützte Arten nach Taxa (Quelle: Biodiversity Information System for Europe, 2022, https://biodiversity.europa.eu/countries/croatia , abgerufen am 16.05.2022, Bearbeitung: F. Göhler) ..	40
Abbildung B.5-3: Lebensräume nach Typ (Quelle: Biodiversity Information System for Europe, 2022, https://biodiversity.europa.eu/countries/croatia , abgerufen am 16.05.2022, Bearbeitung: F. Göhler) ..	40
Abbildung B.5-4: Parks in Kroatien, Quelle: https://www.parkovihrvatske.hr/map , abgerufen am 20.05.2022.....	41
Abbildung B.5-5: Ramsar-Gebiete in Kroatien, Quelle: Ramsar-Sites Information Service, abgerufen am 08.05.2022 von https://rsis.ramsar.org/ris-search/?f[0]=regionCountry_en_ss%3ACroatia	42
Abbildung B.5-6: IBAs in Kroatien, markiert das IBA Gorski Kotar and Nothern Lika, Quelle: BirdLife International, abgerufen am 11.05.2022 von http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/gorski-kotar-and-northern-lika-iba-croatia/map	43
Abbildung B.5-7: KBAs in Kroatien, Quelle: KBA, abgerufen am 11.05.2022 von https://www.keybiodiversityareas.org/kba-data	43
Abbildung B.5-8: Anteil Managementplanerstellung in Kommunen (Quelle: Croatian Agency for the Environment and Nature (CAEN), PhD. Ivana Gudelj, 2018, http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/06_integrirane/dokumenti/ond_eng/Okolis%20na%20dlanu_I_2018_eng/Okolis%20na%20dlanu_I_2018_eng.pdf.pdf , abgerufen am 07.05.22) ..	47
Abbildung B.5-9: Gesamtanteil Erneuerbare Energien (Quelle: Croatian Agency for the Environment and Nature (CAEN), PhD. Ivana Gudelj, 2018, http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/06_integrirane/dokumenti/ond_eng/Okolis%20na%20dlanu_I_2018_eng.pdf.pdf , abgerufen am 18.05.22, Bearbeitung, F. Göhler)	48
Abbildung B.5-10: Deckung durch Erneuerbare Energien (Quelle: Croatian Agency for the Environment and Nature (CAEN), PhD. Ivana Gudelj, 2018, http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/06_integrirane/dokumenti/ond_eng/Okolis%20na%20dlanu_I_2018_eng.pdf.pdf , abgerufen am 18.05.22, Bearbeitung, F. Göhler)	49
Abbildung B.6-1: Übersicht der Waldgesellschaften in Kroatien	54
Abbildung B.6-2: Wirtschaftsformen der kroatischen Wälder (eigene Darstellung)	55
Abbildung B.6-3: Verteilung der Waldfunktionen in Prozent (eigene Darstellung).....	56
Abbildung B.6-4: Forstsektoren in Kroatien (eigene Darstellung)	57
Abbildung B.7-1: Auszug aus dem ersten kroatischen Gebetbuch in kyrillischer Schrift, 1512; Quelle: https://www.kroatien.eu/index.php?view=article&id=38&lang=3	60
Abbildung B.7-2: Das Amphitheater in Pula: Quelle: https://www.paulusma.nl/wp-content/uploads/2017/11/Kroatie-Pula-amfitheater.jpg	62
Abbildung B.7-3: Historische Steinhäuschen "Kazun" in Istrien Quelle: https://www.deviantart.com/hammertr0ll/art/Kazun-167162751	62
Abbildung B.7-4: Hotel Kvarner Opatjia; Quelle: www.hr-cro.com	63
Abbildung C.1-1: Route von Rottenburg am Neckar bis nach Lunz am See, wo das Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal liegt (Quelle: GoogleMaps)	74
Abbildung C.1-2: Auch größere Schneemassen sind keine Seltenheit, wie diese Aufnahme vom Juni 2009 zeigt.	75
Abbildung C.1-3: Das Haus der Wildnis im Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal, in dem sehr anschaulich Bildungsinhalte aus und mit der Natur vermittelt werden.....	76
Abbildung C.1-4: Die Studierenden der HFR bei einer der seltenen Führungen	77

Abbildung C.2-1: Route von Lunz am See nach Čigoć, wo sich der Nationalpark Lonjsko Polje befindet (Quelle: GoogleMaps)	81
Abbildung C.2-2: Ein etwas moderneres Haus, das teils aus Stein gebaut wurde, aber dennoch die typischen, kleinen Fenster zeigt	85
Abbildung C.3-1: Weißstorch bei der Landung in seinem Nest, das sich typischerweise auf einem bewohnten Haus befindet.....	88
Abbildung C.3-2: Turopolje-Schweine	90
Abbildung C.3-3: Einer der seltenen Purpurreiher.....	91
Abbildung C.3-4: Auch einen Nachtreiher konnten wir, sehr zur Freude unserer österreichischen Begleiterin Maria, erspähen.....	91
Abbildung C.4-1: Route von Čigoć zum westlich gelegenen Crni Lug, einem Ort nahe des Risnjak Nationalparks (Quelle: GoogleMaps)	94
Abbildung C.4-2: Typische leuchtend bläulich-grüne Färbung der Kupa	96
Abbildung C.4-3: Informationstafel über die Entstehung der Kupa aus einer unterirdischen Quelle	97
Abbildung C.5-1: Gefundene Bärenlosung	102
Abbildung C.5-2: Anschließende olfaktorische Beprobung.....	102
Abbildung C.5-3: Impressionen aus einem der letzten Urwälder Kroatiens.....	104
Abbildung C.5-4: Die zum Zeitpunkt der Exkursion unbewohnte Luchsauffanghütte	105
Abbildung C.6-1: Begrüßung durch die Guides des Naturschutzgebiets Bijele Stijene.....	106
Abbildung C.6-2: Die letzten Meter auf den Gipfel.....	108
Abbildung C.6-3: Wolfslosung, im Gegensatz zu der Bärenlosung voller Fell.....	109
Abbildung C.6-4: Route vom Risnjak Nationalpark in Crni Lug zur Insel Rab, der letzten Station der Exkursion (Quelle: GoogleMaps)	110
Abbildung C.6-5: Ausblick auf die teils sehr kargen Inseln, die dennoch von Schafen beweidet werden	111
Abbildung C.7-1: Eine der beeindruckenden Steineichen, die trotz der trockenen Inselböden überleben	113
Abbildung C.7-2: Eine der zahlreichen Eidechsen, die auf den warmen, steinigen Böden Sonne tanken	115
Abbildung C.7-3: Präsentation zum Thema Tourismus, später auch unter Einbeziehung zweier auskunftsfreudiger Touristen	116
Abbildung C.7-4: Blick über die historische Altstadt Rabs	118