

FPI-Publikationen – Wissenschaftliche Plattform „Polyloge“

# Heilkraft der Sprache und Kulturarbeit

Internetzeitschrift für Poesie- & Bibliothherapie,  
Kreatives Schreiben, Schreibwerkstätten, Biographiearbeit,  
Kreativitätstherapien, Kulturprojekte

(Peer Reviewed)

Begründet 2015 von *Ilse Orth* und *Hilarion Petzold*

herausgegeben mit *Elisabeth Klempnauer*, *Brigitte Leeser* und *Chae Yonsuk* für

„Deutsche Institut für Poesietherapie, Bibliothherapie, Sprachkultur  
und literarische Werkstätten“

an der „Europäischen Akademie für biopsychosoziale Gesundheit, Naturtherapien  
und Kreativitätsförderung“ (EAG) in Verbindung mit der

„Deutschsprachigen Gesellschaft für Poesie- und Bibliothherapie“ (DGPB)

Thematische Felder:

Poesietherapie – Poesie – Poetologie

Bibliothherapie – Literatur

Kreatives Schreiben – Schreibwerkstätten

Biographiearbeit – Narratologie

Narrative Psychotherapie – Kulturarbeit

Intermethodische und Intermediale Arbeit

© FPI-Publikationen, Verlag Petzold + Sieper, Hückeswagen  
Heilkraft Sprache ISSN 2511-2767

Ausgabe 14/2021

Waldprozesse als Spiegel der *Integrativen Therapie*

*Rafaela Rothwangl*, Rettenegg \*

---

\* Aus der „Europäischen Akademie für biopsychosoziale Gesundheit, Naturtherapien und Kreativitätsförderung“ (EAG), staatlich anerkannte Einrichtung der beruflichen Weiterbildung, Hückeswagen (Leitung: Univ.-Prof. Dr. mult. Hilarion G. Petzold, Dipl.-Sup. Ilse Orth, MSc.). Mail: [forschung@integrativ.eag-fpi.de](mailto:forschung@integrativ.eag-fpi.de), oder: [info@eag-fpi.de](mailto:info@eag-fpi.de), Information: <http://www.eag-fpi.com>).

EAG-Weiterbildung 'Green Meditation® – LehrerIn für Meditatives Naturerleben' '. BetreuerInnen / GutachterInnen: Ulrike Mathias-Wiedemann / Prof. Dr. Hilarion G. Petzold.



# 1. Inhaltsverzeichnis

## Inhalt

1. Inhaltsverzeichnis .....	2
2. Einleitung.....	3
2.1 Überblick.....	3
2.2 Zielgruppe .....	4
2.3 Definitionen.....	5
2.3.1 Definition Interzeption .....	5
2.3.2 Definition Mykorrhiza.....	6
3. Interzeption und Mykorrhiza und IT .....	10
3.1 5 Säulen der Identität.....	10
3.1.1 Leiblichkeit: .....	11
3.1.2 Sozialer Kontakt.....	13
3.1.3 Arbeit, Leistung, Freizeit .....	15
3.1.4 Materielle Sicherheit .....	16
3.1.5 Werte .....	17
3.2 Die 4 Basisprinzipien des integrativen Ansatzes .....	19
3.2.1 Mykorrhiza .....	21
3.2.2 Interzeption.....	24
3.3 Waldbauliche Bewirtschaftungsvorschläge .....	27
3.3.1 Baumartenwahl.....	29
3.3.2 Baumvielfalt .....	29
3.3.3 Waldbauliche Eingriffe .....	30
3.3.4 Biodiversität .....	32
3.3.5 Forstmeisterin.....	33
4. Zusammenfassung/Summary .....	35
4.1. Zusammenfassung .....	35
4.2. Summary .....	35
5. Literaturverzeichnis .....	37
5.1. Literatur.....	37
5.2. Abbildungsnachweis .....	41
5.3. Internetseiten .....	41

## 2. Einleitung

### 2.1 Überblick

Das integrative Menschenbild und Weltbild der *Integrativen Therapie* (IT) <sup>1</sup> (Literatur siehe Kapitel 4) betont: „Wir sind Natur“ (Petzold 2019e, Petzold, Mathias, 2020). Wir sind daher aufgefordert mit der Welt, d.h. der Natur, ihren Lebewesen, den anderen Menschen und mit uns vertraut zu werden. Diese Aufgabe sahen schon die Philosophen der Antike, besonders der jüngeren Stoa, als bedeutsam an und bezeichneten sie als Oikeiosis (Petzold 2019d) als Selbst- und Weltaneignung. Wege dazu sind die phänomenologische Erfahrung, der hermeneutische Erkenntnisgewinn, die Reflexion und Metareflexion sowie die philosophische Kontemplation und auch die Meditation (Petzold 2017f). Damit sind meditative Wege – wie „Green Meditation“ (Petzold 2015b) durchaus als ein Erkenntnismöglichkeit für naturtherapeutischen und -agogische Methoden, für ökologische Projekte, für Psychotherapie und Kulturarbeit zu sehen (Petzold, Ellerbrock, Hömberg 2019).

Da „Integrative Therapie“ als Hintergrundverfahren laufend im Text erwähnt wird (Petzold 2003a), hier eine kurze Erklärung für LeserInnen: „IT versteht sich als ein Verfahren, das ... Prozesse ...in Gang setzen will, um Menschen zu helfen, sich selbst im Lebensganzen verstehen zu lernen. ...“ (Schweighofer, oJ).

Ziel dieser Arbeit ist, es im Wald auftretende Prozesse „Interzeption“ und „Mykorrhiza - Vernetzung im Boden“ von forstlicher Seite darzustellen, den Konnex zur IT zu verdeutlichen und vor allem zu eigenständigem Nachdenken anzuregen.

Diese Arbeit basiert wesentlich auf der Ausbildung zu Green Meditation, welche den Naturbezug als Stärke und die komplexe Achtsamkeit als Mittel einsetzt (Petzold, 2015b). Einen Überblick über Neue Naturtherapien und Green Care gibt Polyloge 10/2014 (Petzold, 2014m).



---

<sup>1</sup> Literatur siehe Kapitel 4.

Der Wald als therapeutischer Raum bietet vielfache Metaphern, Assoziationen, Anregungen und (Gedanken-)Anstöße (u.a. *Klar*, 2011).

Die im Wald auftretenden Prozesse „Interzeption“ sowie „Vernetzung im Boden (Mykorrhizha)“ weiters ansatzweise „Vermehrung“ und „Sterben“ werden forstwissenschaftlich charakterisiert, in Teilprozesse aufgegliedert und in Bezug zur integrativen Therapie, Green Meditation (GM) gestellt. Es werden die Prozesse dargestellt, Hinweise gegeben in welchen Waldstadien/Waldbildern/Waldorten sie sich besonders gut beobachten lassen und schließlich Empfehlungen an Waldbewirtschafter ausgearbeitet, um diese Prozesse ungestört arbeiten zu lassen bzw durch waldbauliche Methoden für den Waldbesucher erlebbar zu machen.

Ziel der Arbeit ist es, im Wald permanent und täglich auftretende, umfassende, natürliche Prozesse darzustellen und in Bezug zum Menschen zu setzen. Es soll ein Nach/Weiterdenken, Nach/Weiterempfinden und Nach/Weiterforschen, zb auch durch Besinnung (alle Sinne!) – Betrachtung - Versenkung (*GM I*, 2015, bzw. *Petzold*, 1983e) beim Leser angeregt werden. Weiters sollen Empfehlungen für die Waldbewirtschaftung entstehen.



Erfahrenes, Erforschtes, will auch zum Ausdruck gebracht werden. In der GM haben wir dazu u.a. Green Writing® durch *Elisabeth Klempnauer* kennengelernt (*Klempnauer*, 2017). Ich habe mich daher bemüht, meine Ausführungen und Assoziationen in verdichteter Sprache darzustellen.



## 2.2 Zielgruppe

Zielgruppe sind einerseits interessierte Waldbesucher, andererseits Forstleute, Waldbewirtschafter, und interessierte Forstfachleute.

## 2.3 Definitionen

Die nachfolgenden Definitionen stammen aus Biologie bzw. Forstwirtschaft. Sie sollen kurz die Begriffe klären.

**Zitate sind kursiv gedruckt.**

### 2.3.1 Definition Interzeption

**Kurzdefinition: Wegnahme, Verlust von Niederschlag bevor er den Boden erreicht**

#### **Lexikon der Biologie: Interzeption**

*„Interzeption w [von latein. interceptio = Wegnahme], allgemein: Verdunstungsverlust bei Niederschlag, i.e.S. der Anteil des Niederschlagswassers, der an den Pflanzen haftet (Benetzung; Benetzbarkeit) und wieder verdunstet. Vor allem Bäume mit kleinen gut benetzbaren Blättern oder Nadeln fangen in ihrem Kronendach sehr viel Wasser ab (Kronenverlust). In dichten Wäldern können bis zu 50% des Niederschlagswassers durch Interzeption für die Pflanzen verlorengehen. Evaporation, Verdunstung, Wasserbilanz, Wasserkreislauf.“*

<https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/interzeption/34372>, 22.3.2020

*„Der Einfluss der Vegetation auf den Wasserhaushalt ist mannigfaltig. Evaporation, Transpiration und Interzeption sind aus biologischen, geometrischen, energetischen und hydrologischen Gründen für jede Pflanze und jeden Bestand individuell verschieden. Über die Bodenbildung werden von der Vegetation Tiefensickerung, Kapillaraufstieg sowie Zu- und Abfluss im Boden beeinflusst.“*

<https://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=5753>, 22.3.2020

*„Der Wald unterscheidet sich vom Acker oder vom Grünland deutlich in der Wasserbilanz: Insbesondere ist jenes Niederschlagswasser, das auf Blätter und Nadeln auftrifft und direkt verdunstet, ohne den Boden zu erreichen (Interzeption), im Wald deutlich höher als etwa auf Gras- oder Ackerland. Die Tiefensickerung ist allerdings im Wald geringer als bei Grasland.*

*Die Interzeption von Nadelbäumen liegt deutlich höher als bei Laubbäumen, während die Tiefensickerung unter Nadelbäumen geringer ist als unter Laubbäumen. Der Wasserverbrauch (Verdunstung oder Transpiration) von Wäldern ist trotz ihrer höheren Blatt- und Nadelmasse nur geringfügig höher als jener von Acker oder Grünland.*

#### *Die Wasserpumpe Waldbestand*

*Welche Baumart pumpt am meisten Wasser aus dem Boden? Die Birke, die oft als "Wasserprasser" bezeichnet wird, verbraucht pro Gramm Blattmasse mehr als das Siebenfache an Wasser als die Douglasie. Rechnet man jedoch auf den Bestand hoch, so verbraucht die Douglasie aufgrund ihrer wesentlich höheren Nadelmasse pro Jahr jedoch tendenziell mehr Wasser (Tabelle 1). Die Unterschiede im Wasserverbrauch werden also für die verschiedenen Baumarten auf Bestandesebene oft überschätzt.*

*Auf Bestandesebene liegt der Wasserverbrauch der Baumarten maximal um etwa den Faktor 2,5 auseinander, wobei Douglasie und Lärche den höchsten Wasserverbrauch haben, die Kiefer den geringsten Wasserverbrauch aufweist.*

Tabelle 1: Mittlere Transpiration, Laubmasse und Bestandstranspiration unterschiedlicher Baumarten (Lyr et al. [eds.] 1992)

Baumart	Mitt. Transpiration (Blätter) [gH <sub>2</sub> O.g-1FG.d-1]	Laubmasse kg.ha-1	Bestandstranspiration mm.a-1
Birke	9,5	4940	430-480
Buche	4,8	7900	320-370
Lärche	3,2	13950	460-580
Kiefer	1,9	12550	240-300
Fichte	1,4	31000	390-450
Douglasie	1,3	40000	480-580

[https://www.waldwissen.net/wald/boden/bfw\\_wald\\_wasser/index\\_DE](https://www.waldwissen.net/wald/boden/bfw_wald_wasser/index_DE)

Anders als in den oben dargestellten Definitionen, wird in diesem Werk Interzeption – aus dem Lateinischen „Aufsaugung, Wegnahme, Unterschlagung, Abfangen“ (<https://de.wikipedia.org/wiki/Interzeption>, 7.1.2021) umfassender gesehen und bezieht sich auf alle Elemente. Es umfasst daher nicht nur das Auffangen des Regenwassers, sondern auch von Sonnen- und Mondlicht, Luftnährstoffen, Windgeschwindigkeiten, ... um nur einige zu nennen. Hier ist der Leser gefordert, selbst weitere zu entdecken.

### **2.3.2 Definition Mykorrhiza**

**Kurzdefinition: Pilz-Wurzel; Mykorrhiza bezeichnet die Symbiose bzw. Umhüllung von Wurzeln mit Pilzgeflechten**

#### ***Lexikon der Biologie: Mykorrhiza***

„Mykorrhiza w [von *\*myko-*, griech. *rhiza* = Wurzel], (Frank 1855), meist als [Symbiose](#) ([Endosymbiose](#)) bezeichnete Assoziation zwischen [Pilzen](#) und den [Wurzeln](#) Höherer Pflanzen. Die Beziehung zwischen Pflanze und Pilz kann entweder mutualistisch ([Mutualismus](#)), neutral oder parasitisch ([Parasitismus](#)) sein. Da mutualistische Assoziationen dominieren, wird in der Literatur meist der Begriff Symbiose verwendet. Für die Etablierung einer Mykorrhiza ist die gegenseitige Erkennung der beiden Partner entscheidend. Sie wird vor allem über Wurzelexsudate ([Wurzeausscheidungen](#)) vermittelt. Bei der Besiedlung sind pflanzliche und pilzliche [Enzyme](#) beteiligt, welche das Eindringen der Pilzhyphen erleichtern. Diese enge morphologische und stoffwechselphysiologische Gemeinschaft ist bei mehr als 90% der Pflanzen-Taxa zu finden. Es wird zwischen [Ektomykorrhiza](#) (ektotrophe Mykorrhiza), [Endomykorrhiza](#) (endotrophe Mykorrhiza) und Ektendomykorrhiza (Ektendo-Mykorrhiza, ektendotrophe Mykorrhiza) unterschieden ( [vgl. Abb.](#) ). – Die ektotrophe Mykorrhiza tritt vor allem in kühlen und gemäßigten Klimazonen auf. Es sind mehr als 140 Gattungen von Samenpflanzen als Wirtspflanzen bekannt, aber nur etwa 3% aller Arten der Samenpflanzen bilden eine ektotrophe Mykorrhiza aus. Besonders häufig findet man diese Symbiose an Kurzwurzeln von Bäumen,

vornehmlich bei bestimmten Nadelbäumen (z.B. [Fichte](#), [Kiefer](#), [Lärche](#)), auch bei Laubbäumen (z.B. [Birke](#), [Buche](#), [Weide](#), [Eiche](#)). Charakteristische Merkmale sind: 1) Ausbildung eines pseudoparenchymatischen Hyphengeflechts (= Pilzmantel; [Hyphen](#)) von unterschiedlicher Dicke (20–100 µm) um die Kurzwurzeln; 2) interzelluläres Wachstum von Pilzhyphen meist im äußeren Rindengewebe, wo sie ein interzelluläres Hyphengeflecht ([Hartigches Netz](#)) bilden; die Pilzhyphen wachsen höchstens bis zur [Endodermis](#) und dringen normalerweise nicht in die Pflanzenzellen ein; 3) Veränderungen des Wurzelwachstums nach der Infektion; es werden keine Haarwurzeln sowie keine Wurzelhaube ([Calyptra](#)) mehr ausgebildet. Die mykorrhizierte Wurzel (= Pilzwurzel) ist kurz und verdickt, oft treten bestimmte Verzweigungsformen der Wurzeln auf, die ohne Mykorrhiza nicht zu beobachten sind. Pilzmantel, inneres Hartigsches Netz und Boden-[Mycel](#) sind mit vielen Hyphen miteinander verbunden. Es sind ca. 5000 Arten von Mykorrhizapilzen bekannt ( [vgl. Infobox](#) ), vorwiegend [Ständerpilze](#) ( [vgl. Tab.](#) ), aber auch [Schlauchpilze](#) und einige Arten der Gattung Endogone ([Endogonales](#), [Jochpilze](#)). Die Pilzpartner in einer ektotrophen Mykorrhiza sind für eine Fruchtkörperbildung oft spezifisch auf bestimmte Baumarten angewiesen. Obligate Mykorrhizapilze können Fruchtkörper nur in Symbiose ausbilden. Fakultative Mykorrhizapilze sind zur Fruchtkörperbildung nicht auf eine Mykorrhiza angewiesen, doch ist diese durch eine Symbiose erhöht. Für einige Baumarten ist die Mykorrhiza unter natürlichen Wachstumsbedingungen, insbesondere an extremen Standorten, zur normalen Entwicklung notwendig. Die Infektion erfolgt meist durch keimende Pilz-[Sporen](#), aber auch von Mycel. Durch die Symbiose verlängert sich die Aktivität von Wurzeln und Pilzen. Das komplexe symbiontische Gleichgewicht in der ektotrophen Mykorrhiza kann durch unterschiedliche Einflüsse gestört werden: Eine Schwächung der Bäume oder nicht standortgemäße Faktoren können zu einem parasitären Angriff des Pilzes führen. Andererseits hemmt eine zu geringe Virulenz der Pilze die Mykorrhizaausbildung; dabei kann es zu einer vollständigen Abwehr des Pilzes kommen. Niedrige Lichtintensitäten und eine übermäßige Nährstoffversorgung im Boden können die Mykorrhizabildung behindern oder sogar verhindern. Lang andauernde, extreme Trockenheit und permanente Staunässe schränken die Mykorrhiza ebenfalls ein. Der optimale Säurewert (pH-Wert) im Boden für eine Mykorrhiza liegt zwischen pH 4,0 und 5,0, über 7,0 wird kaum noch Mykorrhiza gebildet. So können sowohl der [saure Regen](#) ([Gewässerversauerung](#)) als auch eine intensive Bodenkalkung ([Bodenverbesserung](#)) langfristig Probleme schaffen. Für die Pflanze scheint die Mykorrhiza überall dort von Vorteil zu sein, wo die Mineralstoff- und möglicherweise auch die Wasserversorgung eingeschränkt sind. Der Pilzmantel mit seinem Bodenmycel ([Substratmycel](#)) vergrößert die resorbierende Oberfläche beträchtlich. Durch den Pilz wird der Boden besser erschlossen und die Löslichkeit von Boden-[Mineralien](#) erhöht. Die Bodennährstoffe (z.B. [Phosphat](#), [Ammonium](#), [Calcium](#), [Zink](#), [Kupfer](#); [Nährsalze](#), [Nährstoffhaushalt](#)) werden durch den Pilz auch besser aufgenommen und in die Pflanze weitergeleitet. Wahrscheinlich werden auch Wachstumsstoffe (z.B. [Auxine](#), [Gibberelline](#), [Cytokinine](#)) an die Pflanze abgegeben. Die [pflanzliche Abwehr](#) pathogener Infektionen im Wurzelbereich ist gleichfalls verbessert: Der Pilzmantel stellt bereits eine Schutzschicht gegen Infektionen dar, insbesondere gegen [Hallimasch](#), [Wurzelschwamm](#) sowie die Erreger von [Wurzelfäulen](#) und [Rotfäule](#) ([Allelopathie](#)). Vermutlich werden vom Pilz auch [Antibiotika](#) ausgeschieden und, als Reaktion auf die Mykorrhiza, von der Pflanze [Tannin](#), [Terpene](#) und andere Hemmstoffe gebildet. Der Pilzpartner erhält von der Höheren Pflanze organische Nährstoffe, hauptsächlich [Kohlenhydrate](#) (monomere [Zucker](#) [[Monosaccharide](#)], z.B. [Glucose](#)), die

vom Pilz, soweit nicht veratmet, in Verbindungen umgewandelt werden, die vom Wirt nur noch schlecht oder gar nicht mehr genutzt werden können (z.B. [Mannit](#), [Trehalose](#), [Glykogen](#)). Mykorrhizapilze haben durch ihren Stoffwechsel und die Ausscheidungsprodukte einen starken Einfluß auf die Zusammensetzung der [Mikroflora](#) im Wurzelbereich ([Rhizosphäre](#)) der Bäume ([Bodenorganismen](#)). Durch [Umweltgifte](#) oder andere [Schadstoffe](#), die auf die Pilze einwirken, kann es auch zu einer Schädigung oder Erkrankung der Bäume kommen. Wird hierdurch die Assimilationsleistung der Blätter herabgesetzt, gibt es eine negative Rückwirkung auf die Mykorrhizapilze, so daß sich die Mikroflora weiter verändern und die Zahl der pathogenen Formen erhöhen kann. – Charakteristisch für die endotrophe Mykorrhiza sind das ausgedehnte Mycelwachstum im Wirt, die tiefer in das Pflanzengewebe eindringenden Pilzhypfen und das intrazelluläre Wachstum im Rindenbereich. Um die Wurzeln wird kein Pilzmantel gebildet, nur ein lockeres Hyphennetz. Außenmycel und innere Hypfen sind miteinander verbunden. Am weitesten verbreitet, besonders in den Tropen (auch in gemäßigten Zonen), ist der vesikulär-arbuskuläre Typ der endotrophen Mykorrhiza (VA-Mykorrhiza, auch als arbuskuläre Mykorrhiza, AM-Typ, bezeichnet), der in ca. 80% der Landpflanzen ([Wildpflanzen](#) und [Kulturpflanzen](#)) ausgebildet wird. Nur wenige Pflanzenfamilien und -gattungen der Angiospermen ([Bedecktsamer](#)) haben Vertreter ohne VA-Mykorrhiza. Die Anzahl der Wirtspflanzen wird auf über 200.000 Arten geschätzt. Bei den [Nacktsamern](#) ist die VA-Mykorrhiza nur bei wenigen Arten mit Sicherheit nachgewiesen. Fossile Funde aus dem Devon (vor rund 400 Millionen Jahren) zeigen, daß schon bei den ältesten [Landpflanzen](#) dieser endotrophe Mykorrhizatyp ausgebildet wurde. Sicher bekannt sind ca. 30 Pilzarten, die eine VA-Mykorrhiza eingehen, begrenzt auf Vertreter der [Endogonales](#) bzw. [Glomales](#) (Gattungen *Glomus* [früher *Endogone*, einschließlich *Sclerocystis*], *Gigaspora* und *Acaulospora*); eine Reinkultur dieser Mykorrhizapilze ist noch nicht gelungen. Einige Arten (z.B. *Glomus mosseae*) lassen sich jedoch *in vitro* (monoxenisch) in synthetischem Medium mit abgeschnittenen Wirtswurzeln kultivieren; diese Stämme sind kommerziell zu erhalten. Die Pilze infizieren weitgehend unspezifisch viele Pflanzen. Die in die Wirtszellen eindringenden, unseptierten Hypfen erweitern sich zu bläschenförmigen [Vesikeln](#) oder verzweigen und verästeln sich zu [Arbuskeln](#); diese pilzlichen Saugorgane können vom Wirt verdaut werden. Im Gegensatz zu den anderen Mykorrhizatypen ist die Wurzelhaarbildung nicht unterdrückt. Eine weitere wichtige Variation der endotrophen Mykorrhiza liegt bei [Orchideen](#) vor, deren Keimlingsentwicklung in der Natur meist von bestimmten Mykorrhizapilzen abhängt. In Erdorchideen werden durch die Symbionten [Reservestoffe](#) des [Samens](#) gelöst, außerdem liefern die Pilze Nährstoffe (Mykotrophie). Später können chlorophyllhaltige Orchideen autotroph leben. Verschiedene heterotrophe Arten mit wenig oder ohne [Chlorophyll](#) (z.B. [Korallenwurz](#)) sind zur [Ernährung](#) immer auf den Pilzpartner angewiesen. Die Mykorrhizapilze sind normale [Bodenpilze](#) oder Pflanzen-[Parasiten](#), die auch polymere Kohlenhydrate abbauen können und deren bekannte Arten zur Gruppe der Ständerpilze, z.B. *Thanatephorus*-Arten (= [Rhizoctonia](#)), gehören. Nach der Infektion der Wurzeln und [Rhizome](#) dringen die Hypfen in die Wirtszellen ein, wo sie Pilzknäuel bilden, die vom Wirt verdaut werden. – Eine besondere endotrophe Mykorrhiza bildet sich auch bei einigen [Heidekrautgewächsen](#) aus. Septierte Hypfen, wahrscheinlich spezifische [Schlauchpilze](#) (*Pezizella ericae* = *Hymenoscyphus ericae*), wachsen in die Wurzelzellen ein, wo sie auch Knäuel bilden. Es wird kein echter Pilzmantel gebildet, doch kann sich außen an den Wurzeln ein umfangreiches Mycel entwickeln. – Übergänge zwischen Endo- und Ektomykorrhiza finden sich in der ektendotrophen

Mykorrhiza, die Merkmale beider Mykorrhizaformen aufweist. Sie kommt vor allem in Wurzeln junger Nadelhölzer (1–3jährig) vor, aber auch an Langwurzeln älterer Bäume. Es bildet sich nur ein dünner Hyphenmantel; innerhalb der Wurzeln sind die Hyphen stark entwickelt; sie dringen auch in Rindenzellen ein, wo sie absterben und zerfallen. Bei den Heidekrautartigen (Ericales), z.B. den Gattungen Heidekraut (Calluna), Vaccinium, Alpenrose (Rhododendron), Erdbeerbaum (Arbutus), Monotropa (Wintergrünpflanz) finden sich neben der Endomykorrhiza bei den verschiedenen Arten auch Übergänge von Endo- über Ekt-endo- bis zur Ektomykorrhiza. Diese Symbiosen ermöglichen die Besiedlung N- (Stickstoff) und P-reicher (Phosphor) Böden und sind somit Voraussetzung zum Wachstum von Ericaceen in Heidegebieten, Hochmooren und Nadelwäldern. – Der Begriff Mykorrhiza wurde bereits 1885 von A.B. Frank in seiner Arbeit „Über die auf Wurzelsymbiose beruhende Ernährung gewisser Bäume durch unterirdische Pilze“ geprägt. Ektomykorrhiza, Endomykorrhiza, Mykotrophie, neuartige Waldschäden, Ptyophagie, Tolypophagie; Mykorrhiza .“

<https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/mykorrhiza/44673>

„Der Begriff "Mykorrhiza" (aus dem Griechischen mukês für Pilz und rhiza für Wurzel) bedeutet nichts anderes als "Pilz-Wurzel", oder etwas feiner übersetzt "verpilzte Wurzel". Eine Mykorrhiza ist eine Wurzel, die von einem Mykorrhizapilz besiedelt ist. Der Pilz hüllt die äussersten, feinsten Wurzeln mit einem dichten Fadengeflecht (sog. Mycel) ein und bildet einen Pilzmantel (Abb. 2.).

#### Funktion der Mykorrhiza

##### 1. Austausch von Nährstoffen

Die Mykorrhiza ist ein Organ, in dem Stoffe zwischen Baum und Mykorrhizapilz ausgetauscht werden. Während der Baum das Photosyntheseprodukt Zucker an den Pilz abgibt, erhält er von diesem im Gegenzug verschiedene Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor, die der Pilz mit den feinen Pilzfäden aus den kleinsten Bodenporen aufgenommen hat (Abb. 3).

##### 2. Schutz vor Schadstoffen

Mykorrhizen können die Bäume auch vor giftigen Effekten von Schadstoffen schützen. Die Pilze halten Schwermetalle zurück, die sonst vom Baum aufgenommen würden. Diese Eigenschaft kommt einer eigentlichen Filterfunktion gleich. Der Nachteil ist aber, dass diese Schwermetalle in den Pilzfruchtkörpern angereichert werden. Dies kann zu gesundheitsgefährdenden Konzentrationen in Speisepilzen führen.

##### 3. Weitere Funktionen

Mykorrhizierte Pflanzen weisen eine erhöhte Toleranz gegenüber verschiedenen Stressfaktoren auf. Die Bäume sind somit weniger anfällig gegenüber Frost und erhalten zudem eine erhöhte Abwehrkraft gegen krankheitserregende Bodenorganismen. Darüber hinaus bewirken die Mykorrhizapilze eine Förderung des Pflanzenwachstums.

#### Konkrete forstliche Massnahmen zur Förderung von Mykorrhizapilzen

- Die Durchforstung dichter dunkler Altbestände kann die Fruchtkörperproduktion von Mykorrhizapilzen fördern.

- *Je mehr verschiedene Baumarten in einem Wald wachsen, desto grösser ist die Artenvielfalt an Mykorrhizapilzen.*
- *Nach Sturmschäden sind die verbleibenden Jungpflanzen Refugium für Mykorrhizapilze, die ihren Baumpartner verloren haben. Sie helfen mit, die Pilze in die neue Baumgeneration hinüberzuretten.*
- *Schlagabraum nicht verbrennen. Einzelne Totholzstämme liegen bzw. stehen lassen.“*

[https://www.waldwissen.net/wald/baeume\\_waldpflanzen/oekologie/wsl\\_mykorrhiza\\_1\\_ebengemeinschaft/index\\_DE](https://www.waldwissen.net/wald/baeume_waldpflanzen/oekologie/wsl_mykorrhiza_1_ebengemeinschaft/index_DE)

### 3. Interzeption und Mykorrhiza und IT

Der Kontext zur IT soll durch folgende Konzepte dargestellt werden:

1. 5 Säulen der Identität: Leiblichkeit - Sozialer Kontakt - Arbeit, Leistung, Freizeit - Materielle Sicherheit – Werte
2. 4 Basisprinzipien des integrativen Ansatzes: Mache dich selbst zum Projekt – Nutze jede Gelegenheit als Chance – Bitte um Hilfe, wenn du Hilfe brauchst und hilf, wenn du gefragt wirst – Vertrau deinem Gehirn und deiner Vernunft (und deinem Leib (Gefühl)) – Vertrau auf die Veränderbarkeit, alles wandelt sich.

#### 3.1 5 Säulen der Identität

Die integrative Therapie hat es sich zum Ziel gemacht, mit Hilfe von verschiedenen Methoden und Modellen Zugang u.a. zu psychischen Prozessen zu schaffen, diese zu erklären und hinsichtlich Beratung, Behandlung Kreativitätsförderung und Bildungsarbeit anzuwenden (*Petzold, 2006p*).

Eines dieser Modelle sind die 5 Säulen der Identität.

Die 5 Säulen der Identität umfassen siehe *Leitner, oJ*:

*„1.) Leiblichkeit - Der Leib als „Anfang und Ende“ meiner Existenz, als Grundlage allen Wahrnehmens, als Ursprung aller Gedanken und Gefühle, ... Seine Integrität, seine Gesundheit und Leistungsfähigkeit sind Voraussetzung und Garant eines klaren Identitätserlebens. Sein Abbau, seine Verletzung, sein Zerfall bedeuten Bedrohung der Identität. Sein Sterben bedeutet ihr Verlöschen.*

*2.) Sozialer Kontakt – Der Leib verkörpert Rollen ... Das soziale Netzwerk ist für das Identitätserleben Voraussetzung. Die Erfahrung des „Ich bin“ ist ohne das „Du“ und „Wir“ nicht möglich. Identität wird im Kontakt, der immer Grenze und Berührung zugleich ist, hergestellt.*

*3.) Arbeit, Leistung, Freizeit - In der Arbeit, in der Freizeitgestaltung, im leibhaftigen Handeln verkörpert der Mensch sein Leben und seine Umwelt. Er verwirklicht sich in seinem Tun. ...*

4.) *Materielle Sicherheit - Ökonomische Sicherheit und ökologisches Eingebundensein, Nahrung, Güter, Wohnung bilden nicht nur Stütze für die Säule der Leiblichkeit, sondern werden auch für die Identifizierungsmöglichkeiten des gesellschaftlichen Umfeldes von großer Bedeutung.*

5.) *Werte - Werthaltungen werden gesellschaftlich vermittelt, jedoch persönlich angenommen und verkörpert. Werte wirken als „Gelebte Werte“. Die Säule der Werte kann, sofern sie kräftig gebaut und entwickelt wurde, für das Identitätserleben immense Tragkraft gewinnen. Die Säule der Werte kann die Identität noch tragen, wenn andere Säulen gestürzt oder geborsten sind. Bei Verlust leiblicher Integrität, gesellschaftlicher Ächtung, Entzug von Arbeit und materieller Sicherheit vermag sie noch Stütze zu geben, wenn sonst nichts mehr Bestand hat.“*

Die 5 Säulen bilden die Identität in ihrer ganzen Ausprägung, sowohl persönlich, als auch sozial als auch ökologisch. „Jede einzelne Säule ist wichtig und prägend; sie benötigt die anderen, um ein gutes und ausgewogenes Gleichgewicht zu halten. Ist ein Stützpfiler stark belastet (zB „Materielle Sicherheit“ durch Arbeitslosigkeit, „Leiblichkeit“ durch Krankheit, „soziales Netzwerk“ durch Tod), werden die anderen Säulen wesentlich stärker beansprucht.“ (Räuchle, 2018).

Sind Säulen beeinträchtigt oder fallen mehrere Säulen weg und können die übrig gebliebenen nicht mehr genügend gefestigt werden, kann es zu einer Identitätskrise kommen. Hier bietet sich das Bild des Waldes an. Ein Wald besteht aus verschiedenen Gliedern/Säulen, er kann durch Resilienz Störungen ausgleichen. Resilienz bedeutet im Wald, dass nach einer Störung, zB Waldbrand, der Waldprozess neu, mit Lichtbaumarten, beginnt. Resilienz heißt nicht, dass der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt wird. Ein Verlust der Waldeigenschaft ist umso unwahrscheinlicher, je mehr Vielfalt und je mehr Resilienz vorhanden sind.

Die nachfolgenden Erklärungen sollen Gedankenanstöße sein und sind absichtlich unvollständig. An die Leserin ergeht die Bitte, sich von Assoziationen, Gedanken, Ideen, ... finden zu lassen. „Resonanzen sind so etwas wie Echo. Es kommt zu leiblichen Resonanzen (kognitiv/mental-denken, affektiv/emotional-fühlen, physiologisch/körperlich-spüren). Durch die Resonanzfähigkeit des „informierten Leibes“ (Körper, Seele, Geist) kommt es zu Reaktionen“ (GM VI, 2017). Warum der Wald dafür so geeignet ist, erklärt Rosa, 2018, treffend: *„Der Rückzug in die unberührte äußere Natur gilt noch immer als eine der verlässlichsten Methoden, die Stimme unserer inneren Natur (gegen den Lärm der sozialen Welt) vernehmbar zu machen. ... die innere durch die äußere Natur zu begreifen, ...“*

### **3.1.1 Leiblichkeit:**

Die Leiblichkeit ist Basis allen Erlebens. Mit dem Leib erfahren wir alle Innen- und Außenbeziehungen und diese wirken auf unsere Sinne, der Leib ermöglicht die Wahrnehmung, Erkennen, und dann auch die Interaktion mit der Umwelt, seien es Menschen, seien es Pflanzen, Tiere oder allgemein die Natur. Dazu gehört, analog zu Tierbildern (Petzold, 2021), auch die Notwendigkeit der Erstellung von Pflanzenbildern. Als Beispiel für ein Pflanzenbild sei Bode (2020): Tannen. Ein Portrait genannt. Petzold, 2021 formuliert, dass sich *„Therapeutinnen prioritär mit Themen des*

*Zusammenlebens befassen“.* Dies sollte nicht nur in Bezug auf „andere Menschen, sondern auch auf die Pflanzen und Tiere in ihre Lebensräume in der Natur“ ausgedehnt werden. Wir leben mit diesen in „vielfältiger Verbundenheit“ (Petzold, 2021). „Diese beständig wachsende Erkenntnis/Kenntnis der Welt, ihrer Lebewesen und des eigenen Wesens nennen wir „OIKEIOSIS“, d.h. Welt- und Selbstverstehen, Welt- und Selbstaneignung.“ (Petzold, 2021). Damit das Leben fruchtbar ist und sich fortlaufend entwickelt, sind neue, (bislang) unbekannte Selbst- und Weltbilder erforderlich bzw. auszuarbeiten und eigen zu machen. Dies fordert einen wachen Geist.

Selbst Gedanken brauchen zum Ausdruck den Leib, wenn man Gedankenübertragung als nicht wissenschaftlich aufgearbeitetes Phänomen bei Seite läßt. Die Gedanken müssen ausgesprochen, zu Papier, zumindest in der elektronischen Form mit den Fingern auf die Tastatur geklopft werden. Erst dann ist ein Austausch, eine Interaktion, eine Reaktion möglich.

Zur Leiblichkeit gehört der Ausdruck und damit das weite Feld der Kunst. Diesem Kontext besonders nah sind die Formen der Nature Arts und Landart. Orth und Petzold (2021) fassen unter „NatureArts“ Initiativen zusammen „...die Natur, Kunst und Therapie verbinden, ... NatureArts sind Spezialisierungen zu Landschafts-, Garten- und Waldtherapie.“

Leiblichkeit ist eng mit Natur, mit dem Natur-Sein verbunden (Petzold 2019e), verbunden, sofern man Natur weder als etwas bezeichnet, das „der Aktivität der menschlichen Vernunft vorausging, noch als Gegenteil von Kultur“ (Coccia, 2018)

### **Mykorrhiza:**

Bei Mykorrhiza ist die Leiblichkeit der Pilz und die Pflanze. Die wesentliche Beziehung zwischen den beiden, die diese Kombination für uns so interessant macht, ist der Austausch zwischen den beiden. Beide können, zumindest nach jetzigem Wissenstand, getrennt voneinander existieren. Dennoch haben sie sich zu einer Gemeinschaft zum gegenseitigen Benefit zusammengefunden. Die Leiblichkeit drückt sich in offenen Kontaktmöglichkeiten (offene Poren, Halt des Pilzes am Baum, Pilzschleim als Gleitmittel für die Wurzel, ...) aus.

Es gibt also am Ende jedes dieser beiden Lebewesen, in der äußersten Wurzelspitze, offene Tore für den Austausch.



Der Pilz bildet einen dichten Mantel um die äußersten Feinwurzeln des Baumes.  
Foto: Simon Egli (WSL)

<https://www.waldwissen.net/de/lebensraum-wald/baeume-und-waldpflanzen/pflanzenoekologie/mykorrhiza>

### **Interzeption:**

Leiblichkeit der Interzeption: Beim Baum ermöglichen u.a. die Spaltöffnungen (Stomata), die Interaktion mit Wasser, Luft, Nebel, Nährstoffen, ... organischen und anorganischen Stoffen. Diese Faktoren sind stofflich in der Atmosphäre vorhanden.



Plant Leaf Stomata

Image: [Science Photo Gallery, https://tropicsu.org/teaching-module-plant-response-to-climate-related-temperature-and-water-stress/](https://tropicsu.org/teaching-module-plant-response-to-climate-related-temperature-and-water-stress/), 8.1.2021

### **3.1.2 Sozialer Kontakt**

Soziologisch gilt: „*Sozial – heißt außerkörperliche Begegnung mit Fremden und bezieht sich zumeist auf die menschliche Gesellschaft*“

*Biologie: im Sinne der Kooperation zwischen Individuen (vgl. [Staat](#)).“*  
<https://de.wikipedia.org/wiki/Sozial>, 6.11.2020

Therapeutisch gilt: Sozial ist immer „zwischenleiblich embodied“ und sozial und ökologisch kontextualisiert (*Brinker, Petzold 2019*)

Kontakt bedeutet immer auch Grenze. Wo setze ich Kontakt, wo Grenzen? Es geht immer um das „Aushandeln von Grenzen und Positionen“ (*Petzold, Müller 2005/07, 29*) „*Das Tal der Wünsche ist nicht auffüllbar*“ (*Laotse, Zinnoberfluss, 2020*)

### **Mykorrhiza:**

Baum und Pilz sind getrennte Lebewesen, geraten in Kontakt und sozialen Austausch und interagieren.



**Interzeption:**

Per Definition ist ein sozialer Aspekt bei der Interzeption via Nachrichtenübertragung zu finden. Luft, Atmosphäre, ..., sind keine Lebewesen, tragen aber die Botenstoffe von verschiedenen Lebewesen, wie Pflanzen, (Bäumen), Tieren,...



### 3.1.3 Arbeit, Leistung, Freizeit

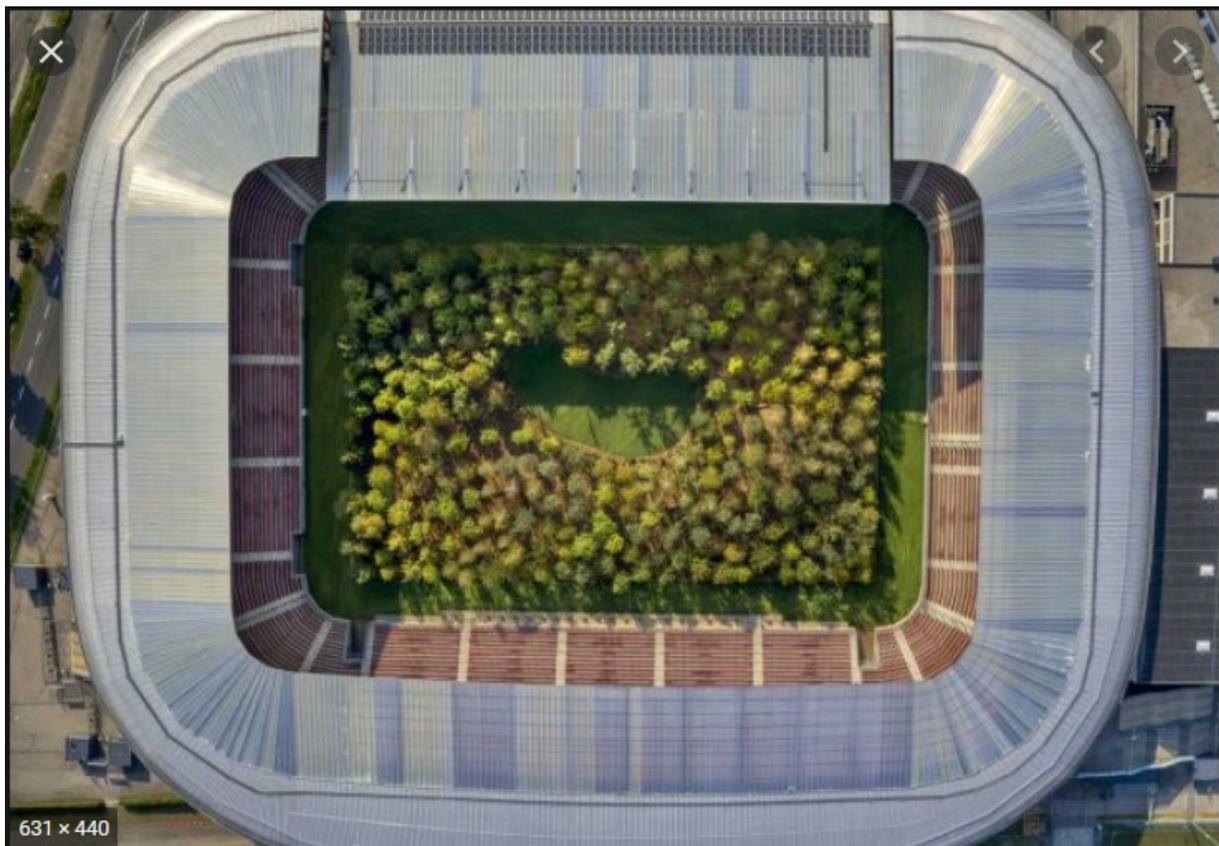
Eine weitere Säule der Identität für den Menschen sind Arbeit, Leistung und Freizeit. Hier kann er sich definieren, bzw. sein Selbst entwickeln. Dass diese Säule nicht alleine tragen kann, geht aus den Worten von Pfaller, 2020 hervor: „Das gute Leben vom bloßen Leben zu unterscheiden, bedeutet demgegenüber, die Erwerbskunst und die Heilkunst nicht zu unendlichen Selbstzwecken werden zu lassen, sondern sie dem Ziel des guten Lebens unterzuordnen und ihnen im Ziel des guten Lebens ihre Schranke zuzuweisen.“

#### **Mykorrhiza:**

Die Mykorrhiza definieren sich durch Arbeits-Leistung mit spezifischen Kooperationspartnern. Ähnlich, wie Menschen sich zB über Mitgliedschaft in speziellen Vereinen definieren, gibt es bei den Pilzen Symbiosen die nur mit einzelnen Baumarten möglich sind.

#### **Interzeption:**

Arbeit, Leistung und Freizeit sind deutlich human konnotiert. Die Interzeption an sich ist eine Leistung, da sie unmittelbar dem Leben dient. So wird beispielsweise Sonnenlicht auf den Nadeln interzeptiert, um damit die Produktionsprozesse im Baum zu ermöglichen.



ForForest, Klagenfurt

<https://www.garten-landschaft.de/for-forest/>

### **3.1.4 Materielle Sicherheit**

Für den Menschen bedeutet materielle Sicherheit den gesicherten Zugriff auf genug Ressourcen, um ein Überleben zu ermöglichen. Das bezieht sich vorrangig auf die Basis-Bedürfnisse Ernährung und Wohnen. Die materielle Sicherheit gewährleistet das Überleben des Leibes.

Gleiches gilt für alle Lebewesen, also auch den Baum. Er benötigt zum Überleben genug Sonne, Wasser, Luft, Raum/Platz, Nährstoffe, ... gerade die Symbiose/Kooperation ist wesentlich auf die materielle Sicherheit/Verfügbarkeit ausgerichtet. Ressourcen wie Material oder Nährstoffe, die sonst nicht zur Verfügung stünden, werden zugänglich gemacht.



#### **Interzeption:**

Durch die Oberflächenwirkung, nur durch körperliches Sein, wird zusätzliches Material in Form von Luftnährstoffen (C, N, ...) oder Wasser zusätzlich zugänglich gemacht und stellt daher eine weitere Eintrittspforte für die Versorgung dar. Die materielle Sicherheit wird erweitert.



### **3.1.5 Werte**

Diese Säule der Identität ist für Menschen wohl bekannt und setzt ein Bewußtsein voraus. Zu Wald gibt es unterschiedliche Ethiken, eine davon zeigt *Hangartner, 2002*, auf, wenn er uns eindringlich zum Erhalt unwiederbringlicher Ökosysteme aufruft.

Für Pflanzen und noch weniger für die Atmosphäre kann diese Frage heute nicht beantwortet werden. gegenwärtig ist die Wissenschaft der Meinung, dass Pflanzen und die Natur nicht „beseelt“ sind (das geht auf Aristoteles zurück, der Pflanzen für seelenlos hielt (*Mancuso, Viola, 2018*)), kein Bewußtsein haben und daher auch nicht über Werte verfügen können.



Wie stark eine Säule, die dem Leben Sinn gibt, sein kann, zeigt *Frankl*, 1982 in Anlehnung an Nietzsche: „ ... Er weiß eben um das „Warum“ seines Daseins – und wird daher auch fast jedes „Wie“ zu ertragen vermögen.“

## 3.2 Die 4 Basisprinzipien des integrativen Ansatzes

### Mache dich selbst zum Projekt, ...

Als Leitlinien für den integrativen Ansatz gelten die nachfolgenden 4 Prinzipien (Orth, Petzold, Sieper, 2016; bzw. GM 2015-2017):

#### 1. **Mache dich selbst zum Projekt**

*Wie steht es um mein Projekt, ein souveräner Mensch zu sein bzw. zu werden...*



#### 2. **Nutze Gelegenheiten als Chance**

*Das Leben bietet so viele Chancen. Wir sind aufgefordert, diese zu erkennen, wahrzunehmen, anzunehmen, ...*

#### 3. **Frage um Hilfe, wenn du sie brauchst und hilf, wenn du gefragt wirst**

*Wir sind nicht allein auf der Welt und wir können als Einzelkämpfer nicht überleben. Erforderlich ist immer eine gegenseitige Hilfeleistung – Kooperation.*

#### 4. **Vertrau deinem Gehirn und deiner Vernunft (und deinem Leib(Gefühl))**

*Uns Menschen zeichnet eine besondere Entwicklung des Gehirns bzw. der Vernunft aus. Die Verbindung von Natur und Kultur befähigt uns zu Sinnwahrnehmung, Sinnerfassen, Sinnverarbeiten und Sinnschöpfen.*

#### 5. **Vertrau auf die Veränderbarkeit, alles wandelt sich (GM, 2015-2017)**

*Alle unsere Standpunkte sind Positionen auf Zeit (Petzold, 2000e). Wir müssen damit leben, dass permanent Wandlung passiert – so dass „Alles fließt“ von Heraklit und so auch die lebenslange Neuroplastizität des Menschen (Petzold, Orth 2021a).*

Nachfolgend sollen die Prozesse Interzeption und Mykorrhiza im menschlichen Erleben des Waldalltages beispielhaft vorgestellt werden.

Dass Walderfahrung positive Auswirkungen auf den Menschen hat, ist vielfach dokumentiert, so auch in *Leeser, 2011*, oder *Lee, 2013*, oder *Li, 2016*, oder *Mancuso, Viola, 2018*. Mensch und Umwelt stehen in unmittelbarer Wechselwirkung miteinander (*Brandstetter, 2017*).



Tschirtner Oswald: Wald  
<https://galeriegugging.com/kuenstler/tschirtner-oswald/>

Wie stark die Umgebung unser Verhalten und unsere Entscheidungen beeinflussen kann, zeigt das Buch „Psychogeografie“ (*Ellard, 2018*) eindrücklich. Die Wechselwirkung geht in alle Richtungen. Green meditation, also „*Naturmeditation sensibilisiert für eine feinspürige Selbstempathie und Fremdempathie, nicht zuletzt für eine Naturempathie.*“ (*Petzold, 2019d*). Wesentliches Ziel der Green Meditation ist „*die Natur von der Natur her zu betrachten*“ (*Petzold, 2019d*) und über Naturverständnis in ein engagiertes Handeln sich selbst und der Natur gegenüber zu kommen.



Wie vorherrschend Pflanzen und Wald sind, zeigt sich in der Tatsache, dass 99,5 % der gesamten Biomasse auf der Erde dem Pflanzenreich zuzuordnen sind (Mancuso, Viola, 2015).

*„Worauf beruht z.B. der Zauber des Waldes, die tiefe Beruhigung, die er dem Menschen gibt? Darauf wohl zumeist, daß uns in ihm eine unübersehbare Anzahl pflanzlicher Individuen einer bestimmten Art entgegentritt, die Lebensfrieden und Lebensmacht zugleich mit äußerster Zweckmäßigkeit vereinen. Der Stamm der Bergfichte ist das Urbild ruhiger, in sich gefestigter Kraft; ein gewaltiger Lebenswille, den so bald nicht zu stören oder gar zu brechen vermag, offenbart sich in ihm. Ihre Äste, Zweige und Nadeln aber strahlen mit solch äußerster Zweckmäßigkeit rings von ihm aus, stellen im Verein mit dem Stamm und den Wurzeln einen so weisen der Außen- und Umwelt eingepassten Körper dar, daß man begreift: hier liegt die Lösung eines Problems vor, na der vielleicht unermeßliche Zeiten gearbeitet haben.“  
Christian Morgenstern (Lehmann, 2016)*

### **3.2.1 Mykorrhizha**

Sowohl Mykorrhiza als auch Interzeption treten in allen Stadien zwischen Vermehrung und Sterben bei Bäumen auf.

Während unklar ist, ob Mykorrhiza am Samen anhaften können und quasi wie ein Dottersack als Starthilfe mitgegeben werden, ist klar, dass beim Keimen die Pflanze zuerst die Wurzel treibt und erst dann den Sproß nach oben. Zuerst sucht sie also Verankerung und Nährstoffquelle bevor sie den Weg an die „Öffentlichkeit“ in die Atmosphäre wagt.



Sterben ist im Wald schwer zu bestimmen, zahlreiche Pilze sorgen für Holzzersetzung, können dies am lebenden Baum durchführen und füllen einen „toten“ Baum mit Leben. Mykorrhiza sorgen für die Versorgung von Bäumen, die keine Grünmasse mehr haben, alle verstrickten Varianten sind möglich.

***„Im Wald gibt es weder Tod noch Gräber;  
Wenn auch der April vergeht,  
so nimmt er die Freude nicht mit.  
Die Angst vor dem Tod ist Illusion,  
die sich im Herzen verflüchtigt;  
wer einen Frühling lang lebte,  
gleicht dem,  
der eine Ewigkeit gelebt hat.“  
Gibran, 2017***

Pflanzen vernetzen sich über die Wurzeln nicht nur mit Pilzen, sondern auch mit anderen Pflanzen (Storl, 2019)

Für den interessierten Menschen ergeben sich hinsichtlich Mykorrhiza in Selbstreflektion zahlreiche Denkanstöße. Unterirdisch verbunden, weit vernetzt, kontaktreich, verborgen, ...



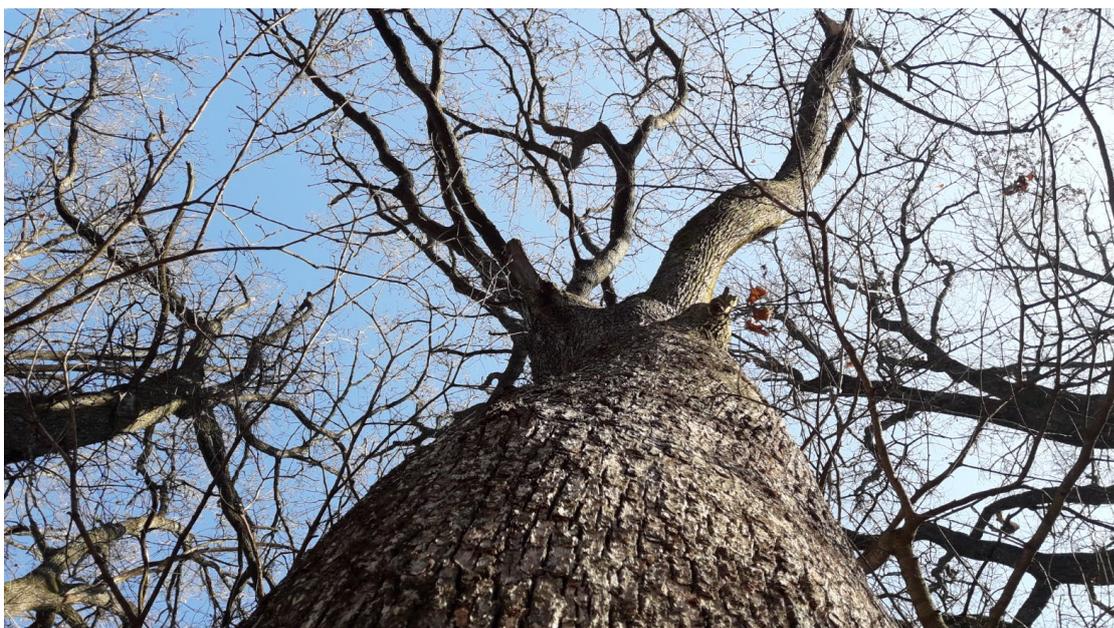
### **3.2.2 Interzeption**

Interzeption findet besonders bei grünen Bäumen statt. Die Nadeln und Blätter werden nicht nur durch den Stamm mit Wasser und Nährstoffen versorgt, sondern können diese auch direkt aus der Atmosphäre aufnehmen. Teilweise sichern diese überhaupt ein Überleben.



Ein Exkurs zur Fotosynthese verdeutlicht, wie wichtig Wasser ( $H_2O$ ) ist: Aus Kohlendioxid, Wasser, Lichtenergie und Lebendigem (Pflanzen)System entstehen Glukose (= Pflanzennährstoff), Sauerstoff (Abgabe an die Luft) und Wasser. *„Der freigesetzte Sauerstoff kommt ausschließlich aus dem Wassermolekül“* und nicht aus dem Kohlendioxid! (Zürcher, 2016). So wird anorganische Chemie zu organischer!

Interzeption heißt übersetzt „Wegnahme“. Zur Veranschaulichung des Themas wird neben der Wegnahme von Wasser, das nicht auf den Boden gelangt, auch die Wegnahme von Licht thematisiert. Durch den stufigen Aufbau des Baumes bzw. Waldes nehmen die höheren Lagen automatisch Licht auf, das den unteren Lagen nicht mehr zur Verfügung steht. Diese sind, je nach Tageszeit und Jahreszeit, im Schatten. Und mit dieser Schattenthematik tut sich ein weites Feld der Assoziation auf.



Aus Sicht der natürlichen Prozesse ist „Schatten“ unbewertet, ja bietet sogar bei genauerem Hinsehen, durchaus positive Aspekte. So können beispielsweise unter Rotbuchen gut junge Tannen in Naturverjüngung aufkommen, aus dem einfachen Grund, da sie für die Photosynthese andere Lichtfrequenzen benötigen, als die Rotbuchen. Ebenso haben sich verschiedene Baumarten, wie Rotbuche, Tanne, Eibe, ... auf Schattentoleranz eingestellt. Diese haben als Keimlinge und Jungpflanzen zu wenig Konkurrenzkraft um gegen Lichtbaumarten wie Birke, Pappel, Kiefer, Lärche, ... bestehen zu können. Im Laufe der Zeit, können sie unter den Lichtbaumarten keimen, und durch Ausnutzung anderer Lichtfrequenzen wachsen. Nur die völlige Abwesenheit von Licht beendet Baumwachstum.



#### **Vorschläge Interzeption „live“ zu erleben:**

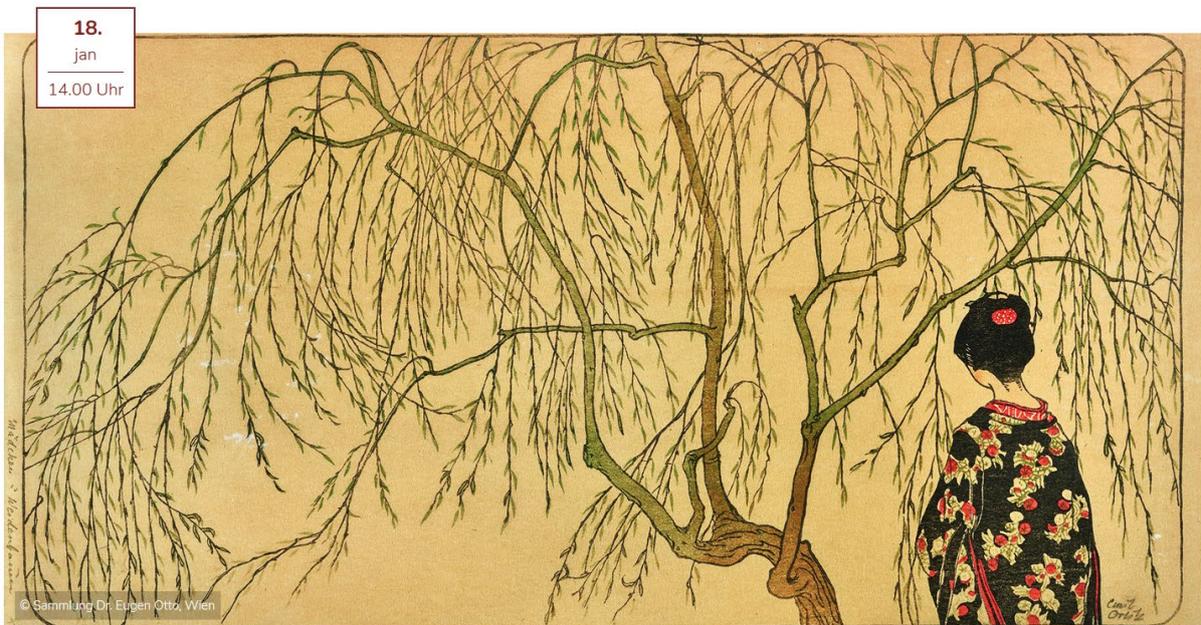
- Bei Regen unter einem großen alten Baum stehen
- Schirmfichten im Schnee suchen



- Die schneefreien Vegetations-Bereiche bewundern, die im Winter den Waldtieren Äsung bieten.



- Im Sommer den Schatten eines Baumes fühlen



Sammlung Dr. Eugen Otto

<https://freunde.kunstmeile.at/de/veranstaltungen/26-kunsfahrt-faszination-japan>, 8.1.2020

- Die Hitze eines Kahlschlages spüren.
- In der Nacht, bei Mondschein oder Sternenlicht, einen Waldweg gehen und die Unterschiede zwischen dichtem Walddach und offenem Land sehen
- Die unterschiedlichen Lichtverhältnisse einer Allee genießen
- ...

### 3.3 Waldbauliche Bewirtschaftungsvorschläge

Nach der IT kommt unserem achtsamen, sorgfältigen, kenntnisreichen und weisen Umgang mit der Natur (Ökosophie/Naturweisheit) in allen Lebens- und Arbeitsbereichen immense Bedeutung zu. (Petzold, Mathias, 2020)

Im Unterschied zu Japan, gibt es für Österreich noch keine offiziellen Kriterien für eine Waldzertifizierung zu „Waldbaden“ oder Green Meditation (Mühlberger, 2020). Es ist eine Zertifizierung für Kur- und Heilwälder von offizieller Seite in Ausarbeitung. Es sind nachfolgend einzelne waldbauliche Vorschläge angeführt bzw. für den Leser erklärt, die einzelne der oben angeführten Prozesse verdeutlichen sollen. Natürlich sind die Leser/Waldbesucher eingeladen, diese Waldtypen zu besuchen, zu ergehen und zu erspüren.



Dass die Naturwirkungen komplex und nicht allgemein definierbar sind (Brinker, 2016), bewirkt, dass hinsichtlich Waldbewirtschaftung/Waldpflege keine allgemein gültigen Vorgaben gemacht werden können. Jeder Waldbauer ist auf seinen Fachverstand und seine forstliche Freiheit angewiesen.

Petzold, 2018k, weist eindrücklich darauf hin, dass die Green Meditation nicht nur Harmonie, sondern konkret Wissen sucht, die Phänomene sollen verstanden werden, die Hinter- und Untergründe erkundet und ausgelotet werden. „Auch in der Naturmeditation blicken wir keineswegs nur auf Schönheit, wir gehen auch an Orte verletzter, beschädigter, zerstörter Natur, um sie zu meditieren.“ (Petzold, 2018k).



Ein aktuelles Schlagwort ist Biodiversität. Diese strebt Diversität, also Vielfalt hinsichtlich der Landschaftstypen, Waldtypen, Baumarten und genetischer Vielfalt an. Also vom Großen – Landschaft bis zum Kleinen – Einzelbaum, als auch vertikal auf der Fläche von Keimling bis Altholz.



Haselwild (Foto von Oberförster Johann Rosinger)

Die Vielfalt soll und kann bessere Resilienz bewirken. Auf diese Vielfalt und Fülle weist *Ortega y Gasset, 2012*, hin: „*Das Leben stellt sich gewissermaßen in jeder Spezies ein scheinbar unlösbares Problem, um sich dann das Vergnügen zu machen, es doch, und meist mit Fülle und Eleganz, zu lösen.*“

Nach meinen Erfahrungen tritt im Wald kein Gewöhnungseffekt ein. Er wird immer wieder, auch wenn die gleiche Strecke wiederholt wird, als spannend, anregend oder auch beruhigend erlebt.

In Japan gelten u.a. folgende Kriterien zur Zertifizierung als Heilwald (*Li, 2018*):

- Lufttemperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Lichtstärke
- Geräusche (Wasserfall, Flüstern des Windes in den Bäumen, ...)
- Flüchtige organische Verbindungen, die von Bäumen abgegeben werden
- Psychologische Faktoren (Atmosphäre angespannt-entspannt, entspannend-stimulierend, einfarbig-farbenfroh, ...)



### **3.3.1 Baumartenwahl**

Der Waldbauer hat die Freiheit aus allen im Forstgesetz angeführten Baumarten zu wählen, ohne den Waldstatus zu gefährden.

Eine Birkenaufforstung zeigt die Qualitäten einer schnellwüchsigen Lichtbaumart deutlich auf. Gleichzeitig hat man eine robuste Baumart gewählt, die den Anforderungen der Folgen der Erderwärmung gut gerecht werden kann.

Ein Rotbuchenwald weist im Sommer die höchsten bekannten Werte hinsichtlich Wasser- und Lichtinterzeption auf.



Schirmfichten und – tannen sind bis in Bodennähe beastet und bei Waldbauern wegen der Holzqualität nicht sehr beliebt (Cx Qualität), sie sind jedoch äußerst stabil gegen Wind und daher auf Bergrücken und als Abgrenzung zu anderen Revierorten wichtige Elemente. Diese Schirmqualitäten weisen alle Solitäräume auf. Auch die ökologischen Funktionen dieser Bäume sollen erwähnt werden, zB Sitzbaum für Raubvögel.

### **3.3.2 Baumvielfalt**

In Österreich ist der Einfluß des Wildes auf die Vegetation, vor allem auf Tannen und Laubhölzer, gravierend. Diese können üblicherweise ohne Schutz nicht aufgebracht werden. Alleepflanzungen (von Laubhölzern) entlang von Forststraßen haben den Vorteil, dass die Bäume in der kritischen Aufwuchszeit im Blickfeld des Försters sind und so sowohl deutlich besser gegen Verbiß als auch gegen Konkurrenzvegetation geschützt werden können. In späteren Jahren wird man mit farbfrohen Sicht-Linien belohnt.



### **3.3.3 Waldbauliche Eingriffe**

Durch Waldbau, die kreative, hohe Kunst des verantwortungsvollen Waldbesitzers, lassen sich viele Waldprozesse steuern und fördern. Prämisse sollten „Fülle und Eleganz“ – s.o. sein.

Die natürliche Verjüngung kann durch zahlreiche Prozesse gefördert werden. Die verschiedenen Verjüngungsmethoden fördern auch unterschiedliche Baumarten (Lichtbaumarten/Schattenbaumarten).



Durch Aufforstung können bis jetzt nicht auftretende Baumarten in den Wald gebracht werden. „*Wer Bäume setzt, auch wenn er weiß, dass er nie in ihrem Schatten sitzen wird, hat zumindest angefangen, den Sinn des Lebens zu begreifen*“ (Tagore, 2018)



Die Läuterung (was für ein Wort!), ermöglicht im frühen Bestandesalter von ca. 15-25 Jahren eine Auswahl der Bäume. Ich kann also entscheiden, welche Baumarten und Individuen ich weiterwachsen lassen will, bzw. fördern will. So kann die Entscheidung getroffen werden, Lärchen besonders frei zu schneiden, damit sie ungehindert aufwachsen können.



Frühe Durchforstungen ermöglichen unterschiedliche (vielfältige) Lichtverhältnisse am Boden. Dadurch wird die Interzeption beeinflusst und ebenso das Mykorrhizawachstum.

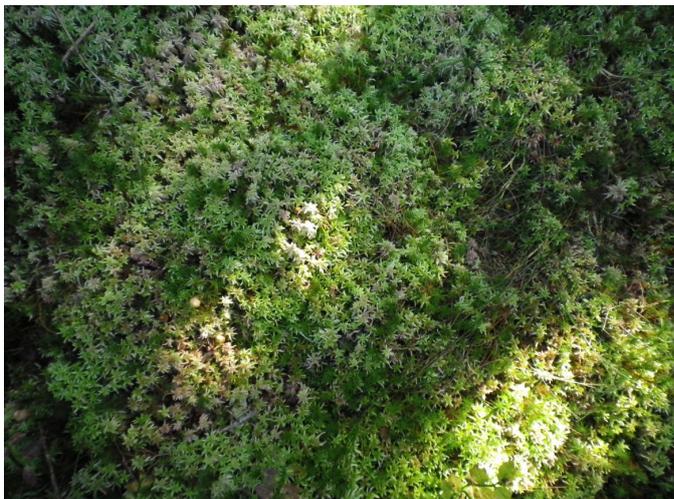


Durch Strukturdurchforstungen werden unterschiedliche Baumstufen erreicht. Die vertikale Gliederung sorgt wieder für Vielfalt.

Es soll hier keine waldbauliche Methode bewertet werden. Es gibt zahlreiche Untersuchungen, die dem „bösen“ Kahlhieb sehr gute Werte hinsichtlich Vielfalt (für kurze Zeit auf kleiner Fläche) bescheinigen. Es ist der sorgsame Umgang, der zählt.

### **3.3.4 Biodiversität**

*Rosenberger, Weigl, 2018: „Biodiversität trägt zu den forstlichen Betriebszielen Stabilität und Risikostreuung bei: Die effektivsten Methoden sind Pflanzung ökologisch wertvoller Baumarten, Durchforstung überdichter Bestände und Belassen von Totholz. ... Die Belassung von stehendem und liegendem Totholz fördert Organismen aus dem Tier-, Pilz- und Pflanzenreich, die in toter, sich zersetzender organischer Substanz leben.“*



### 3.3.5 Forstmeisterin

Die findige Forstfrau hat also in allen Wachstumsphasen des Waldes zahlreiche Eingriffsmöglichkeiten, um Interzeption und Mykorrhiza zu beeinflussen. Weise und kundig, ein wahrer Forstmeister, ist, wer dabei weitgehend natürliche Vorgänge zu nutzen versteht.

Petzold weist immer wieder darauf hin, dass wir einer „Ökologischen Achtsamkeit“ (Petzold, 2011o), zu „ökologischer Humanität“ (Petzold, 2016i) verpflichtet sind. Das bedeutet für mich, dass, ähnlich wie in der Chemie Aktion und Reaktion einander bedingen und ergänzen, der Mensch aufgefordert ist, den Wald für seine Zwecke zu nutzen, zB als Holzlieferant, aber auch als Ort von Entschleunigung und Erholung, jedoch im Gegenzug verpflichtet ist, sich um das Wald-Vermögen anzunehmen. Dieser Standpunkt findet sich auch im Taoismus:

*Die Welt ist heilig,  
man kann sie nicht verbessern.  
Willst Du sie manipulieren,  
dann wirst du sie zugrunde richten.  
Behandelst du sie wie einen Gegenstand,  
dann wirst du sie verlieren.  
Laotse, Tao Te King, 29 (Storl, 2019)*

Ähnlich argumentieren Mancuso und Viola (2018), die die wahllose Zerstörung von Pflanzen für ethisch nicht recht zu fertigen halten. „Der Umgang mit Pflanzen darf nicht willkürlich sein.“ Weiter Ortega y Gasset, (oJ): „Es gibt Menschen, die aufrichtig glauben, wie hätten den Steinen gegenüber keine Verpflichtung, ...“

Anders die Sichtweise der Aborigines Australiens: „Berge und Flüsse sind ebenso lebendige Geschöpfe wie wir Menschen.“ (Heinke, 2018)

Wichtig für die Waldbewirtschaftung ist die Berücksichtigung von Schönheit bzw. Ästhetik. Zu Schönheit und Freude siehe auch Musalek, 2017. Waldbau kann daher durchaus als lebendiger Beitrag zu Landart verstanden werden.



Zur Weisheit gehört auch, zu wissen, dass die Komplexität des Ökosystems Wald nicht vollständig mit dem Verstand erfasst werden kann. Die Demut, nicht alles zu wissen,

*„hermeneutische Kompetenz“ (Angerer, 2017), also die Fähigkeit, immer mehr in den Dingen zu vermuten, als wir momentan sehen, und die Neugier die vielfachen Überraschungen zuzulassen, schaffen die freundliche Basis. Zur Beruhigung kann dienen, dass „Perfektion im menschlichen Bauplan nicht vorgesehen ist“ und „Glück entsteht im Tun“ (Angerer, 2017).*

**Jeder Wald ist eine Kooperation aus Vielfalt, jede Waldwirtschaft auch.**

## 4. Zusammenfassung/Summary

### 4.1. Zusammenfassung

**Zusammenfassung: Waldprozesse als Spiegel der „Integrativen Therapie“**  
Die vorliegende Arbeit zeigt anhand der „5 Säulen der Identität“ und der „4 Prinzipien der Integrativen Therapie“ Zusammenhänge und Parallelen zwischen „Integrativer Therapie“ und den spezifischen Waldprozessen „Interzeption“ und „Mykorrhiza“ auf.

Interzeption – Wegnahme – ist der wunderschöne Naturprozess, der uns zeigt, dass nicht alles dort ankommt, wo man glaubt. Sie umfasst vielfältige Beispiele wie Regenwasser, das nicht den Boden erreicht, sondern direkt von den Pflanzen aufgenommen wird, Sonnenlicht, das den Waldboden nicht erreicht, sondern in den Blättern und Nadeln aufgenommen wird, aber ebenso Nährstoffe, die über die Atmosphäre in den Wald gelangen. Für mich ist Interzeption ein Symbol, dass Fülle um uns ist und nicht nur auf den üblichen/ausgetretenen Wegen gefunden, gewonnen, uns geschenkt werden kann.

Mykorrhiza weisen uns den Weg unter die Oberfläche, in ein reiches Austauschnetz zwischen unterschiedlichen Individuen und Arten.

Beide Waldprozesse werden in der vorliegenden Arbeit durch Beispiele dargestellt und der Leser zum Nachsinnen, Weiterdenken, Weiterhandeln, ... angeregt.

Schlussendlich bietet die Arbeit einige Hinweise zu Waldbau, um den mit Wald und Forst befassten Menschen Anregungen für die Waldbewirtschaftung zu geben und um die oben genannten Waldprozesse für den Waldbegeher erlebbar zu machen.

**Schlüsselwörter:** Waldprozesse, „5 Säulen der Identität“, Interzeption, Mykorrhiza, „4 Prinzipien der Integrativen Therapie - Mache dich selbst zum Projekt“,

### 4.2. Summary

**Summary: Forest Processes a Mirror of „Integrative Therapy“.**  
Applying the “Five Pillars of Identity” and the “Four Principles of Integrative Therapy”, the present paper discusses the parallels between „Integrative Therapy“ and the processes of “interception” and “mycorrhiza” found in the forest.

Interception - taking up and away - is the beautiful natural process of natural matter being taken up en route instead of arriving where one conventionally would have expected it to arrive. There are different illustrations for this process, for example: rain water which does not reach the ground but is taken up by plants while falling; sunlight which does not touch the forest floor but is absorbed by leaves and needles; nutrients which filter into the woods from the atmosphere. Interception, for me, is a symbol that abundance is all around us and does not necessarily need to be gained using the usual and well-travelled avenues.

Mycorrhiza, on the other hand, show us the way under the surface and into a rich network of exchange between different individuals and species.

Both forest processes are illustrated by examples and the readers are encouraged to continue this and their train of thoughts, to keep on moving and take action, etc.

The paper also provides several pointers concerning forestry; not only as suggestions for forest managers and their work but also as pointers for forest walker to raise their awareness for these forest processes.

**Keywords:** forest processes, „*Five Pillars of Identity*“, interception, mycorrhiza, „*Four Principles of Integrative Therapy - Be you own project*“

## 5. Literaturverzeichnis

### 5.1. Literatur

- Angerer, E. (2017): Wege zum Glück, *Terra Mater* 04/17, 96-106
- Bode, W. (2020): Tannen. Ein Portrait. Berlin: Matthes& Seitz
- Brandstetter, G. (2017): Viel mehr als nur Landschaft, *Standard*, 1.10.2017
- Brinker, P. (2016): Die ökologische Dimension in der Supervision, *Grüne Texte* 24/2016, <https://www.fpi-publikation.de/gruene-texte/24-2016-brinker-p-die-oekologische-dimension-in-der-supervision-beitraege-der-oekologischen/>, 34
- Brinker, Petzold (2019): FPI-Publikation > Grüne Texte > 08/2019, Brinker P., Petzold H.: Ökologische Dimension in der Supervision – Ökologische Psychologie, <https://www.fpi-publikation.de/gruene-texte/08-2019-brinker-p-oekologische-dimension-in-der-supervision-oekologische-psychologie-ressourcen/>
- Coccia, E. (2018): Die Wurzeln der Welt, Eine Philosophie der Pflanzen, Carl Hanser Verlag
- Ellard, C. (2018): Psychogeografie, Verlag btb
- Frankl, V.E., (1982): ... trotzdem Ja zum Leben sagen, Ein Psychologe erlebt das Konzentrationslager, Deutscher Taschenbuch Verlag dtv
- Gibran, K. (2017): Wenn sich die Tore deines Herzens öffnen, Patmos
- GM I-VIII, (2015-2017): Skripten und Unterlagen der Ausbildung Green Meditation, 8 Blöcke, Mariatrost Graz, sofern eruierbar, zusätzliche Information zu Autor angeführt
- Hangartner, A., OSB (2002): Waldethik, Herbert Utz Verlag,
- Heinke, C. (2018): Respekt vor dem Wald und den Beuteltieren, *Die Presse*, 21.10.2018,
- Klar, St. (2011): In Ko-Respondenz mit dem Heilenden der Natur, Reflexionen und Konnektionen: Integrative Therapie – Integrative Musiktherapie und Natur-Therapie, 29 ff, Unterlage zu GM III
- Klempnauer, E. (2017): Green Writing® – Schreiben in der Natur und von Naturerfahrungen – Ein integrativer Ansatz kreativen und biographischen Schreibens, *Grüne Texte* 19/2017
- Lee, J., Lee D. (2013): Cardiac and pulmonary benefits of forest walking versus city walking in elderly women: A randomised, controlled, open label trial; *European Journal of Integrative Medicine*, Volume 6, Issue 1, February 2014, 5-11; <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876382013001662>

- Leeser, B. (2011): Poetik der Walderfahrung – Quelle der Kraft, der Heilung und der Schönheit, *Polyloge*, Ausgabe 23/2011
- Lehmann, M. (2016): Das literarische Buch der Bäume, Marixverlag,
- Leitner, A. (ohne Jahresangabe): Psychotherapeutisches Fachspezifikum, Integrative Therapie, Kurze Zusammenfassung der Integrativen Therapie, Donauuniversität Krems
- Li, Q. (2016): Die Heilkraft des Waldes – Der Beitrag der Waldmedizin zur Naturtherapie, *Grüne Texte*, Ausgabe 16/2016
- Li, Q. (2018): Die wertvolle Medizin des Waldes, Verlag Rowolt,
- Mancuso, St., Viola, A. (2015): Die Intelligenz der Pflanzen, Verlag Kunstmann,
- Musalek, M. (2017): Der Wille zum Schönen I, Parodos Verlag,
- Mühlberger, D. (2020): Green Care Wald, email vom 2.3.2020
- Ortega y Gasset, J. (2012): Über die Liebe, Deutsche Verlags Anstalt,
- Ortega y Gasset, J. (ohne Jahresangabe): Über die Jagd, Rowolt,
- Orth, I., Petzold, H.G., Sieper, J. (2016): Positionen – 50 Jahre Integrative Therapie und Kulturarbeit. Einige Überlegungen im Dezember 2016, <https://www.eag-fpi.com/wp-content/uploads/2016/12/Weihnachtsbrief.pdf>, per Mail am 23.12.2016
- Petzold, H.G. (1983e): Nootherapie und Säkulare Mystik, FPI-Publikation, Textarchiv Hilarion G. Petzold et al., 74-75  
[https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=textarchiv-petzold\\_petzold-1983e-nootherapie-und-saekulare-mystik-in-der-integrativen-therapie.pdf](https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=textarchiv-petzold_petzold-1983e-nootherapie-und-saekulare-mystik-in-der-integrativen-therapie.pdf)
- Petzold, H.G. (2000e): Wege „Integrativer Hermeneutik“ und „Metahermeneutik – jenseits „hermeneutischer Versuche einer dialogische Gestalttherapie“. Überlegungen aus einer „Dritten Welle“ in der Integrativen Therapie Düsseldorf/Hückeswagen: Europäische Akademie für psychosoziale Gesundheit. *Polyloge*, Ausgabe 5/2000, <http://www.fpi-publikation.de/polyloge/alle-ausgaben/251.html>
- Petzold, H.G. (2003a): Integrative Therapie. 3 Bde. Paderborn: Junfermann, (überarb. und ergänzte Neuauflage von 1991a/1992a/1993a)
- Petzold H.G., Müller M. (2005/07 29) Modalitäten der Relationalität, <https://www.fpi-publikation.de/supervision/03-2005-petzold-h-g-mueller-m-modalitaeten-der-relationalitaet/>
- Petzold, H.G. (2006p): Ökosophie, Ökophilie, Ökopsychosomatik Materialien zu

ökologischem Stress und Heilungspotential, *Polyloge, Ausgabe 16/2006*

*Petzold, H.G.* (2011o): Gärten und Landschaften – euthyme Orte für persönliche Entwicklungen und „Lebens-Kontext-Interventionen“, 369 f, *Polyloge, Ausgabe 17/2013*, [https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=polyloge\\_petzold-2011o-gaerten-landschaften-euthyme-orte-Header.12.8.13.pdf](https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=polyloge_petzold-2011o-gaerten-landschaften-euthyme-orte-Header.12.8.13.pdf) (fpi-publikation.de)

*Petzold, H.G.* (2014m): „Green Care“ und Grüne Therapie: Empowerment gegen graue Depression“ „Neue Naturtherapien“ für alternative „Ökologisation“, ökologische Bewußtseinsarbeit und Integrative Therapie von Dysthymien und Depressionen“, *Polyloge, Ausgabe 10/2014*, [https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=polyloge\\_petzold-2014m-green-care-und-gruene-therapie-empowerment-gegen-graue-depression-polyloge-10-2014.pdf](https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=polyloge_petzold-2014m-green-care-und-gruene-therapie-empowerment-gegen-graue-depression-polyloge-10-2014.pdf)

*Petzold, H.G.* (2015b): Green Meditation – Ruhe, Kraft, Lebensfreude, *Polyloge, Ausgabe 5/2015*, [https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=polyloge\\_petzold-2015b-green-meditation-ruhe-kraft-lebensfreude-polyloge-05-2015.pdf](https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=polyloge_petzold-2015b-green-meditation-ruhe-kraft-lebensfreude-polyloge-05-2015.pdf)

*Petzold, H.G.* (2016i): Die „Neuen Naturtherapien“, engagiertes Green Care“, waldtherapeutische Praxis – „Komplexe Achtsamkeit“ und „konkrete Ökophilie“ für eine extrem bedrohte Biosphäre, *GRÜNE TEXTE, Ausgabe 25/2016*, 220, [https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=sonstiges\\_petzold-2016i-neue-naturtherapien-engagiertes-green-care-waldtherapeutische-praxis-gruene-texte-25-2016.pdf](https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=sonstiges_petzold-2016i-neue-naturtherapien-engagiertes-green-care-waldtherapeutische-praxis-gruene-texte-25-2016.pdf)

*Petzold, H.G.* (2017f): POLYLOGE, Ausgabe 19/2017, Intersubjektive, „konnektivierende Hermeneutik“, Transversale Metahermeneutik, „multiple Resonanzen“ und die „komplexe Achtsamkeit“ der Integrativen Therapie und Kulturarbeit <https://www.fpi-publikation.de/polyloge/19-2017-petzold-h-g-2017f-intersubjektive-konnektivierende-hermeneutik-transversale/>

*Petzold, H.G.* (2018k): Episkript: „... in a flow of green“, Green Meditation als Hilfe in belastenden Lebenssituationen und bei schwierigen Wegerfahrungen, Episkript, *GRÜNE TEXTE, Ausgabe 21/2019*, <https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=petzold-2018k-episkript-in-a-flow-of-green-green-meditation-hilfe-belastende-lebenssituationen-gruene-texte-21-2019.pdf>

*Petzold H.G., Ellerbrock E., Hömberg R.* (2018a): Die Neuen Naturtherapien – Handbuch der Garten-, Landschafts-, Waldtherapie und Tiergestützten Therapie, Green Care und Green Meditation, Bd. I. Bielefeld: Aisthesis; Auch: 19/2020 Geleitwort und Einführung in Die Neuen Naturtherapien – Handbuch der Garten-, Landschafts-, Waldtherapie ... <https://www.fpi-publikation.de/gruene-texte/19-2020-petzold-h-g-ellerbrock-e-hoemberg-r-2018a-geleitwort-und-einfuehrung-in-die-neuen-naturtherapien-handbuch-der-garten-landschafts-waldtherapie/>

*Petzold, H. G.* (2019d/2020c): Notizen zur Oikeiosis , Selbstfühlen und Naturfühlen.

Transversale Selbst-, Natur-, Welterkenntnis, Green Meditation , Green Writing, Grünes Handeln anthropologische und mundanologische Konzepte der Integrativen Therapie <https://www.fpi-publikation.de/gruene-texte/14-2019-petzold-hilarion-g-2019d-notizen-zur-oikeiosis-selbstfuehlen-und-naturfuehlen-transversale-selbst-natur-und-welterkenntnis-kreativ-collagierendes-denken/>

*Petzold, H. G. (2019e):* Natur sein, Natur-Sein – Nature embodied in time and space, in Kontext/Kontinuum. „Ökologische Intensivierungen“ im Integrativen Ansatz der Therapie und Supervision. POLYLOGE: Eine Internetzeitschrift für „Integrative Therapie“. 10/2019. <https://www.fpi-publikation.de/polyloge/10-2019-petzold-h-g-2019e-natur-sein-natur-sein-nature-embodied-in-time-and-space-in-2/>

*Petzold, H.G., Mathias-Wiedemann, U. (2020):* Arbeiten zu den „Neuen Naturtherapien“ aus der EAG: Rahmenkonzepte, Grundgedanken, Terminologie, .1UMW13.05.2020End.pdf, per Mail; auch in *GRÜNE TEXTE, Ausgabe 04/2020*, <https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=petzold-mathias-wiedemann-arbeiten-zu-den-neuen-naturtherapien-der-EAG-gruene-texte-04-2020.pdf>

*Petzold H.G., Orth I. (2021a):* FPI-Publikation > Grüne Texte > 10/2021, GREEN MEDITATION und OIKEIOSIS: ökologisches Selbstverstehen – „ökophile Lebenspraxis“ – „ökologische Kultur“ – Arbeitsversion; <https://www.fpi-publikation.de/gruene-texte/10-2021-petzold-h-g-orth-i-2021a-green-meditation-und-oikeiosis-oekologisches-selbstverstehen-oekophile-lebenspraxis-oekologische-kultur-arb/>

*Petzold H.G., Orth I. (2021):* FPI-Publikation > Grüne Texte > 12/2021, „Nature Arts, Forest Art – Natur heilend erleben und gestalten“ <https://www.fpi-publikation.de/gruene-texte/12-2021-petzold-h-g-orth-i-2021-nature-arts-forest-art-natur-heilend-erleben-und-gestalten/>

*Petzold, H.G. (2021):* Über Tier- und Menschenbilder, „Non-human Animals“ und „Menschentiere“ – Neue natur- und humantherapeutische Überlegungen zu Embodiments und Mentalisierungen in einer prekären Welt des Lebendigen, unfertig/in Arbeit, per Mail Juli 2021.

*Pfaller, R. (2020):* Das lohnende Leben, Paul Watzlawick Ehrenring, *Die Presse*, 16.10.2020

*Räuchle, H. (2018):* Prozesse persönlicher Hermeneutik und Lebensgestaltung durch Integrative Poesie- und Bibliothherapie, *Heilkraft der Sprache und Kulturarbeit, Ausgabe 07/2018*.

*Rosa, H. (2018):* Resonanz, Eine Soziologie der Weltbeziehung, Verlag Suhrkamp

*Rosenberger, M., Weigl, N. (2018):* Forstwirtschaft und Biodiversität, Interdisziplinäre Zugänge zu einem Brennpunkt nachhaltiger Entwicklung, Verlag Oekom, München,

Schweighofer, A. (ohne Jahresangabe): Kleines Wörterbuch der Integrativen Therapie, Internet

Storl, W.-D. (2019): Wir sind Geschöpfe des Waldes, Verlag Gräfe und Unzer,

Tagore, R. (2018): Goodtimes, *Das Magazin für die Freunde von Grüne Erde*, 13

Zinnoberfluss, (2020): Zitat Laotse, *Newsletter*, [www.zinnoberfluss.de](http://www.zinnoberfluss.de)

Zürcher, E. (2016): Die Bäume und das Unsichtbare, Erstaunliche Erkenntnisse aus der Forschung, AT Verlag Schweiz,

## 5.2. Abbildungsnachweis

Foto Haselwild Seite 26: Ofö. Ing. Johann Rosinger

Alle anderen Photographien stammen von Rafaela Rothwangl

Bei Abbildungen aus dem Internet sind die Nachweise direkt unter dem Bild angeführt.

## 5.3. Internetseiten

Sind unmittelbar im Text angeführt.

