

# Die Flussperlmuschel

Die Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) kann aufgrund ihrer extrem niedrigen Stoffwechselrate über 110 Jahre alt werden. Die Muschel wird bis zu 16 cm lang und mehr als 100 Gramm schwer. Sie lebt überwiegend in Kolonien im Bachbett eingegraben und ernährt sich von Kleinstlebewesen wie Bakterien und Algen, die sie aus dem Wasser filtert.

Wegen der Verschmutzung, Verschlammung und Versauerung der Gewässer und der Plünderung der letzten Vorkommen ist die Flussperlmuschel heute vom Aussterben bedroht und streng geschützt. Die Flussperlmuschel wird frühestens mit 15 Jahren geschlechtsreif und bleibt dann für etwa 50 bis 70 Jahre fortpflanzungsfähig.

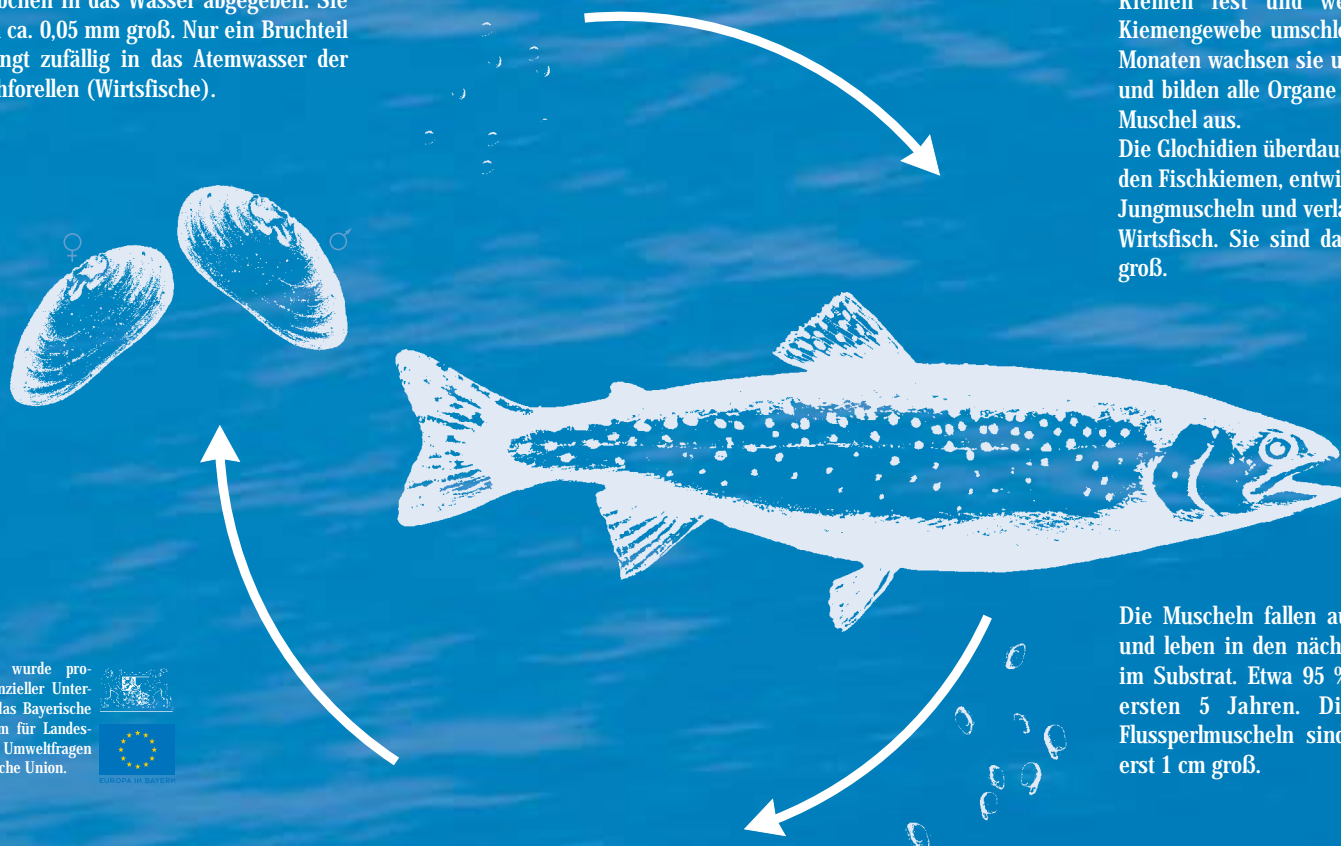
Nach der Befruchtung der Eier beginnt eine abenteuerliche Entwicklung:

4-6 Wochen später werden im August bis zu 5 Millionen Larven von einem Weibchen in das Wasser abgegeben. Sie sind ca. 0,05 mm groß. Nur ein Bruchteil gelangt zufällig in das Atemwasser der Bachforellen (Wirtsfische).

Die Larven, wissenschaftlich „Glochidien“ genannt, haken sich an den Kiemen fest und werden dort vom Kiemengewebe umschlossen. In einigen Monaten wachsen sie um das Zehnfache und bilden alle Organe der erwachsenen Muschel aus.

Die Glochidien überdauern den Winter in den Fischkiemen, entwickeln sich dort zu Jungmuscheln und verlassen im Mai den Wirtsfisch. Sie sind dann etwa 0,5 mm groß.

Die Muscheln fallen auf die Bachsohle und leben in den nächsten Jahren hier im Substrat. Etwa 95 % sterben in den ersten 5 Jahren. Die überlebenden Flussperlmuscheln sind dann ungefähr erst 1 cm groß.





# Naturheilkunde nach Pfarrer Sebastian Kneipp



Geboren am 17. Mai 1821 in Stephansried bei Ottobeuren, entwickelte er ein umfangreiches System von Waschungen, Güssen, Bädern, Wickeln und Packungen. Fünf wichtige Naturheilverfahren werden in der Kneipp-Therapie gleichzeitig angewendet. Denn erst durch die Kombination einzelner Maßnahmen wird die heilende Wirkung verbessert.

Mit diesem wohlgedachten naturheilkundlichen System heilte

Sebastian Kneipp viele Krankheiten seiner Zeit. Heute sind die Regeln des Pfarrers so aktuell wie damals, da sie sich hervorragend zur Vorbeugung vor und Heilung von Zivilisationserkrankungen eignen.

## Die fünf Wirkprinzipien nach Sebastian Kneipp:

- **Wasser:**  
Mit Wasseranwendungen werden über die Haut Temperaturreize vermittelt, die im Körper positive Reaktionen auslösen. Das stärkt die Abwehrkräfte und wirkt ausgleichend und belebend auf Herz, Kreislauf und Nervensystem. Die Wasseranwendungen können individuell, je nach Bedürfnis, abgestimmt werden.
- **Ernährung:**  
Mit einer gesunden Ernährung kann vielen Krankheiten vorgebeugt werden. Eine ausgewogene, naturbelassene Ernährung bedeutet Vollwertkost aus Obst, Gemüse, Vollkorn- und Milchprodukten, die den Körper mit Vitaminen, Spurenelementen und Mineralstoffen versorgt. Die Kneippsche Kost ist sehr einfach und doch hat sie einen großen Effekt auf das Wohlbefinden.
- **Heilpflanzen:**  
Die Pflanzenheilkunde beruht auf einem alten, überlieferten Erfahrungsschatz. Dank neuer Nachweisverfahren und intensiver Forschung ist es heute jedem möglich, Heilkräuter erfolgreich zur

## Wassertreten und Taulaufen:

Die Kälte des Wassers hielt Kneipp für seine Therapie für besonders wichtig. Vor allem Wassertreten und Taulaufen sind von ihm für die allgemeine Abhärtung und Stärkung empfohlen worden.

Vor den Anwendungen sollten die Beine bereits erwärmt sein, z.B. durch Laufen oder Gymnastik. Die Dauer des Wassertretens ist zunächst auf 10 bis 20 Sekunden zu begrenzen, bis ein leichtes Schmerzgefühl eintritt; später wird dieses Schmerzgefühl erst nach 30 bis 60 Sekunden eintreten.

Die Kälte bewirkt zuerst eine aktive Verengung der arteriellen Blutgefäße. Anzeichen dafür sind Blässe, Gänsehaut, Kälte- und Schmerzgefühl. Danach folgt eine aktive Erweiterung der Blutgefäße. Merkmale sind Röte, Wärmegefühl und Wohlgefühl.

Vorbeugung vor und zur Heilung verschiedenster Beschwerden einzusetzen. Ohne Nebenwirkungen bringen die Wirkstoffe der Natur Körper und Seele wieder ins Gleichgewicht.

- **Bewegung:**  
Körperliche Bewegung baut Stress ab und führt zu geistiger Entspannung.  
Je nach Konstitution und Wohlbefinden kann man z. B. mit Schwimmen, Radfahren, Wandern oder Gymnastik Herz und Kreislauf stärken. Gleichzeitig wird durch ein aktives Bewegungstraining der Muskelaufbau gefördert und der Bewegungsapparat fit gehalten.
- **Ordnung:**  
Die Ganzheitlichkeit und die Einheit von Körper, Geist und Seele ist die Grundlage für eine gute Gesundheitsbildung. Wichtig ist, einen Ausgleich zu schaffen und Ruhe und Muße zu finden. Verschiedene Entspannungstechniken sollen dabei helfen, seelisch stabil zu werden und wieder eine Ordnung im Lebensrhythmus zu finden.



# Geologische Ecke



Die Gesteine des Bayerischen Waldes entstanden vor etwa 1 Milliarde Jahren, als sich Sande, Tone und Mergel in einem tiefen Meeresbecken ablagerten. Durch das Gewicht sanken sie bis zu 30 km tief in die Erdkruste hinab. Der hohe Druck von 3000 – 4000 bar und die Temperaturen von 400 – 600 °C bildeten aus den Ausgangsgesteinen den hier anstehenden Perlgneis.

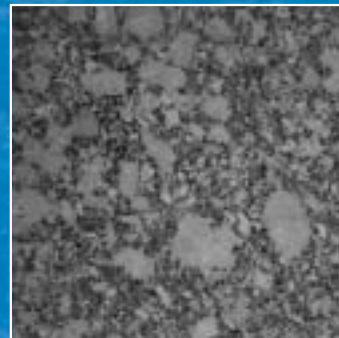
Vor etwa 65 Millionen Jahren herrschte dann im Bayerischen Wald ein tropisches Klima. Dadurch

setzte eine intensive Verwitterung der Gesteine ein. Man vermutet, dass damals die höchsten Erhebungen im Bayerischen Wald 5000 m erreichten. Heute sind es am Großen Arber 1456 m.

Vor 2 – 3 Millionen Jahren wurde das Klima auf der ganzen Erde kälter. Sein heutiges Aussehen erhielt der Bayerische Wald im Verlauf der Kaltzeiten durch Vergletscherung, Dauerfrostböden und Bodenfließen (Hang abwärts gerichtetes Rutschen von aufgetautem Boden über Dauerfrostboden).

## Granit

das Tiefengestein



Vor etwa 300 bis 250 Millionen Jahren bildeten sich in den Gneisen der Erdkruste horizontale und vertikale Klüfte, in die flüssige Magma eindrang. Mit dem Auskühlen der Magma entstand Granit. Wegen der unterschiedlichen mineralischen Anteile an Feldspat, Quarz und Glimmer kam es zu verschiedenen Färbungen und Rauigkeiten des Gesteins. Granit ist ein begehrter Baustoff, da er gut bearbeitet werden kann. Er lässt sich spalten, polieren und behauen.

## Gneis

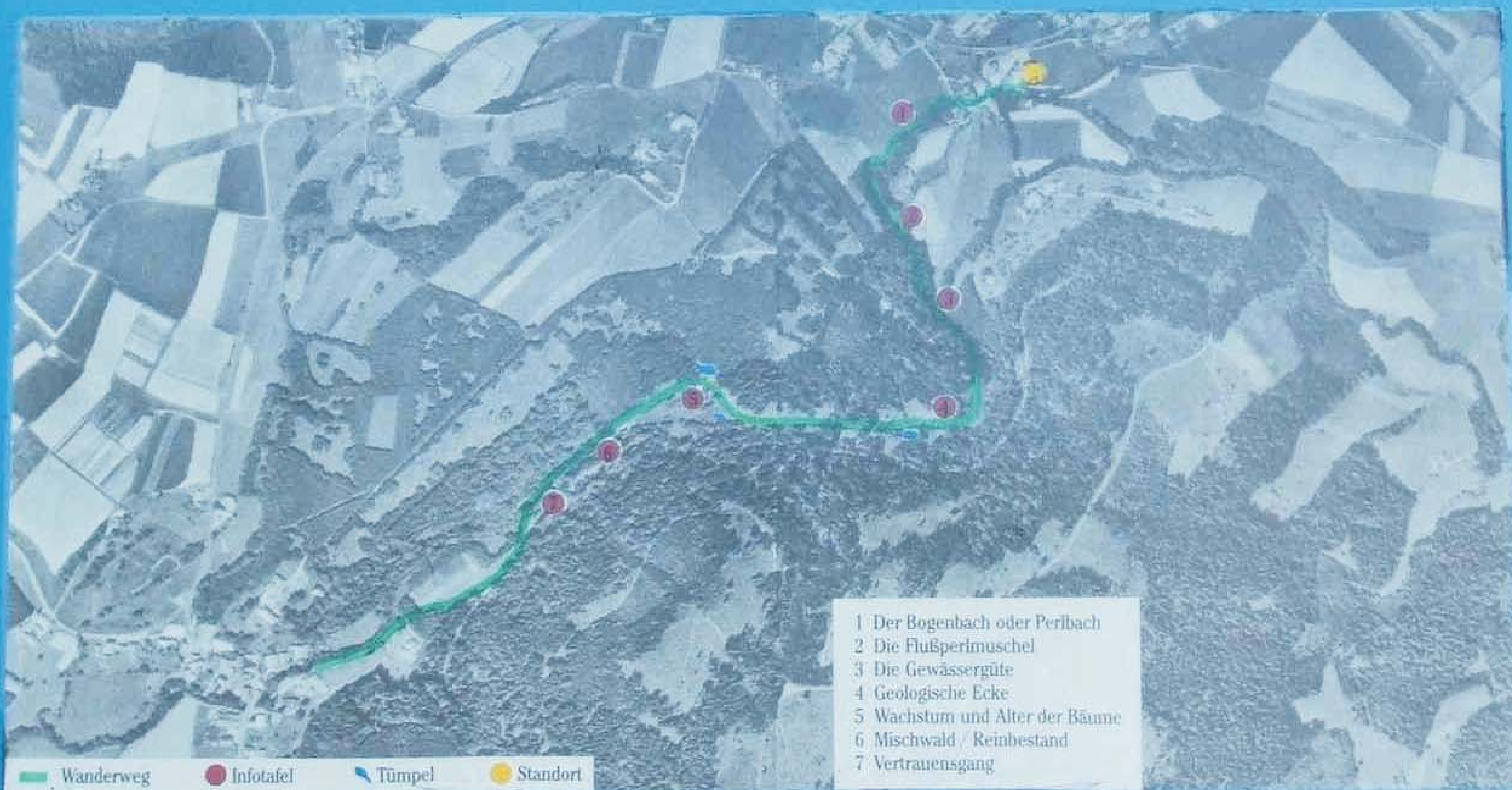
das Umwandlungsgestein



Bei hohen Temperaturen von 400-600 Grad C° wurden tief unter der Erde die Gesteine umgewandelt. Dabei richtete sich das Gesteinsgefüge zu einer bestimmten Form aus, es wurde „geschichtet“. Länglich verlaufende Muster sind daher ein typisches Merkmal für den Gneis. Da dieses Gestein nur schwer spaltbar ist, wird es auch nicht als Baustoff verwendet.



# Naturerlebnispfad Perlbachtal



Unser hektisches Zeitalter läßt uns wenig Zeit, mit Muse und Ruhe Pflanzen, Tiere und unsere Mitmenschen zu erleben.

Dieser Erlebnispfad bietet viele Anregungen zum sinnlichen Erfahren unserer natürlichen Umgebung. Mit einem „Vertrauensgang“ kannst Du feststellen, wie viel Dir Deine Füße oder Hände über die Natur erzählen können.

Weiter erfährst Du, warum der Bach von den Menschen hier „Perlbach“ genannt wird, obwohl er eigentlich Bogenbach heißt.

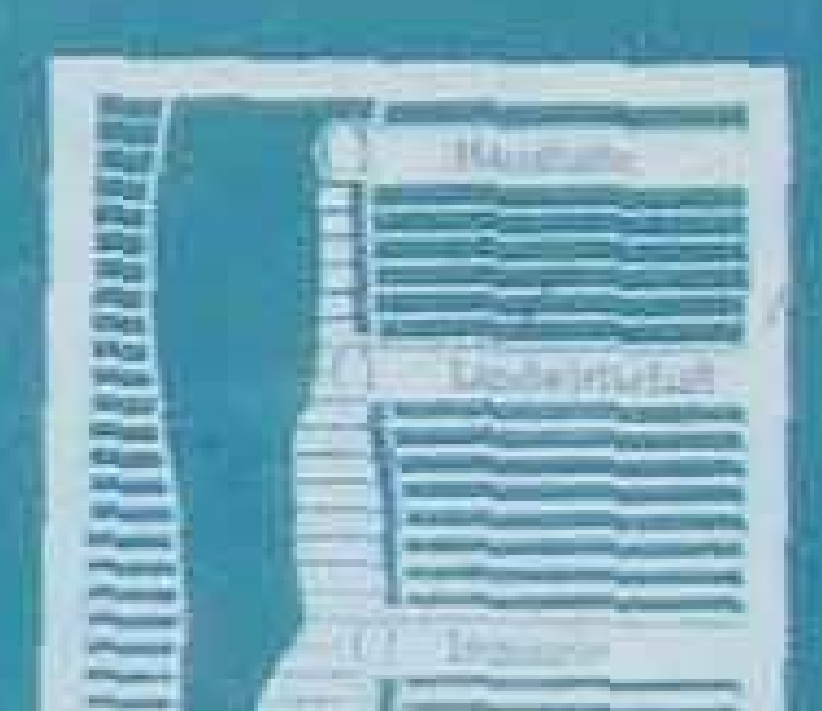
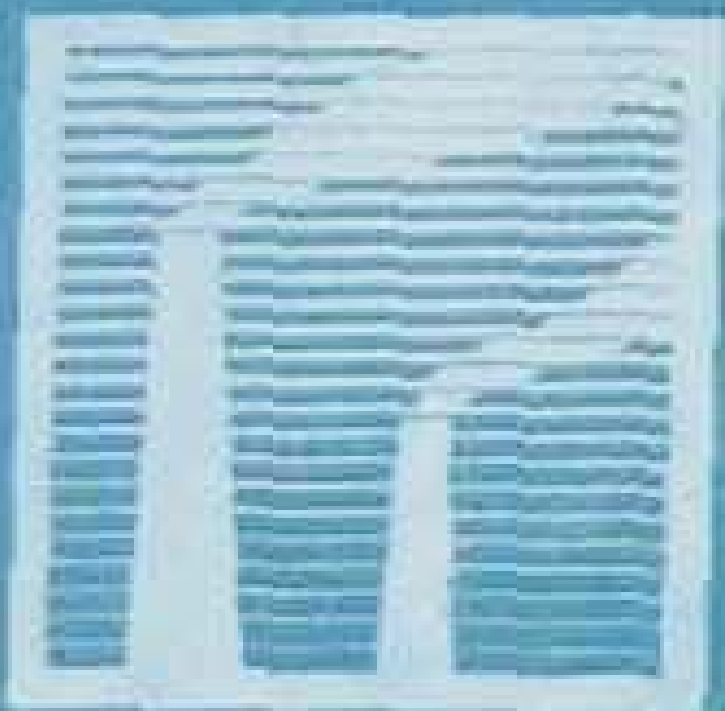
Du wirst staunen, wie unterschiedlich das Wachstum der Fichten und der Tannen im Bayer. Wald verläuft.

Ein kleines Heft als Führer für diesen Erlebnispfad gibt es beim Fremdenverkehrsamt Neukirchen, Hauptstr. 2, 8441 Neukirchen, Tel.: 0 99 61 / 4 64.



# Die Gewässergüte

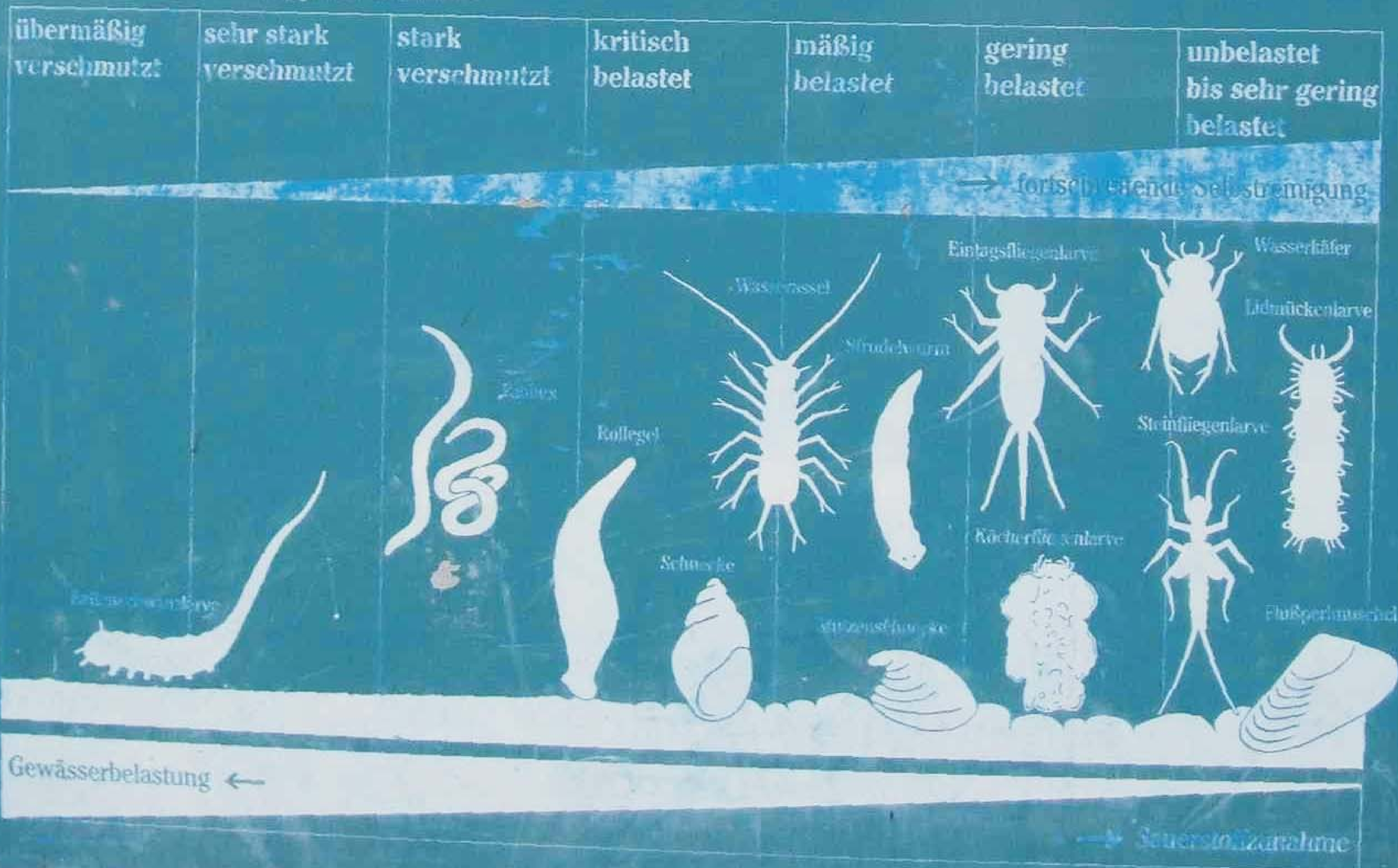
Für die Verschlechterung der Wasserqualität gibt es viele Ursachen.



Bestimmte Tiere und Pflanzen zeigen an, wie sauber oder verschmutzt das Gewässer ist.

Diese Lebewesen nennt man Zeigerarten.

Die Gewässergüte mit typischen Arten:





# Der Bogenbach oder Perlbach

Im Bayer. Wald tragen viele Gewässer neben dem eigentlichen Namen die Volksbezeichnung »Perlbach«.

Der Name sagt uns, daß in diesen Bächen oder Flüssen früher die Flußperlmuschel vorkam.

Die Flußperlmuschel braucht sauberes und kalkarmes Wasser zum Leben. Wenn durch einen seltenen Zufall ein Fremdkörper zwischen die Schale und den Mantel der Muschel dringt, wird dieser mit Perlmutter umwachsen. Es bildet sich dann die begehrte Perle.

Im Bayer. Wald wurde im Jahre 1437 die Flußperlmuschel erstmals urkundlich erwähnt.

Gewässer, in denen Perlmuscheln vorkamen, standen unter Bann. Niemand durfte sich ohne Erlaubnis allein dem Bach nähern. Dem Perldieb wurde oft die »frevelnde Hand« abgehackt.

Am »Galgensteg« zwischen Neukirchen und Hagen ließ der Landesherr einen Galgen zur Abschreckung errichten.

Im Bogenbach verschwanden die Perlmuscheln vor etwa 30 Jahren.



Für Analphabeten wurden die zu erwartenden Strafen aufgezeichnet: Das strenge Perlmantat von Johann Philipp, Bischof und Fürst von Passau aus dem Jahre 1698.



# Wachstum und Alter der Bäume

Wie alt sind wohl diese Bäume?

Bäume wachsen in die Dicke, indem sie jedes Jahr einen Zuwachsring am Holz bilden.

Im Frühling und Sommer wächst der Baum rasch, er bildet helles, grobporiges Holz.

Im Herbst bildet sich durch langsames Wachstum dunkles, feinporiges Holz. Im Winter wächst der Baum nicht.

Der Übergang von diesem dunklen Ring zum nächstjährigen »Früh-Holz« lässt sich als Jahrring leicht abgrenzen. Zählt man die Anzahl dieser Ringe, so bekommt man das Alter der Bäume.

## Aufgabe:

Schätze das Alter der Tanne (links) und der Fichte (rechts).

Zähle die Anzahl der Ringe von innen nach außen.

Beantworte folgende Frage:

Wachsen alle Bäume gleich schnell?

Welcher Baum wächst langsam, welcher schneller?

Warum sind nicht alle Jahrringe gleichmäßig dick?





# Mischwald

Die in dieser Gegend natürlich wachsenden Mischwälder wurden seit der Besiedlung durch den Menschen oft in eintönige Fichtenbestände umgewandelt.

Für die Kuppen und Hänge des Bayer. Waldes ist der Bergmischwald aus Buche, Fichte und Tanne typisch. Den Mischwald kennzeichnet ein abwechslungsreicher Bestandsaufbau und eine artenreiche Tier- und Pflanzenwelt.

## Vögel im Laubmischwald



Gartenrotschwanz  
Grauschnäpper  
Trauerfliegenschnäpper

Waldlaubsänger  
Zilpzalp  
Fitis

Wintergoldhähnchen  
Gelbspötter  
Gartengrasmücke  
Mönchsgrasmücke  
Dorngrasmücke

Blaumeise  
Sumpfmeise  
Kohlmeise  
Kleiber

Waldbaumläufer  
Gartenbaumläufer  
Zaunkönig  
Buntspecht

Amsel  
Singdrossel  
Buchfink  
Rotkehlchen

Heckenbraunelle

Waldkauz  
Sperber

Grünling  
Kernbeißer  
Ringeltaube  
Hohltaube  
Pirol  
Eichelhäher  
Rabenkrähe

# Reinbestand

Reinbestände sind Wälder mit nur einer Baumart. Wegen kurzfristiger wirtschaftlicher Vorteile werden im Bayer. Wald oft Fichten anstelle von Laubbäumen gepflanzt.

Künstliche Fichtenreinbestände sind anfällig gegen Schneebruch, Insektenbefall und Stürme. Nur wenige Tier- und Pflanzenarten finden in Reinbeständen ihren Lebensraum.

## Vögel im Fichtenreinbestand

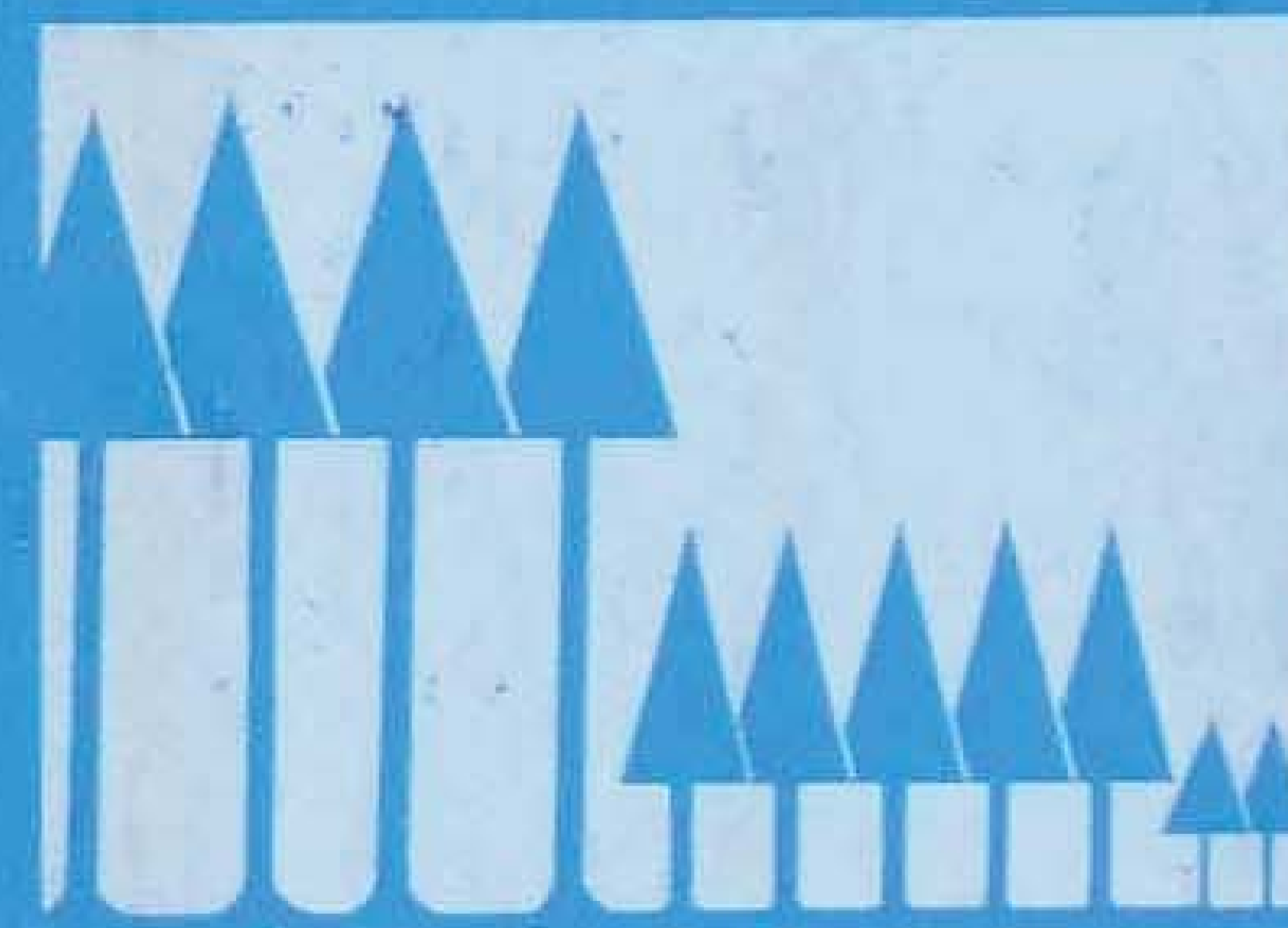
~~Gartenrotschwanz~~  
~~Grauschnäpper~~  
~~Trauerfliegenschnäpper~~

~~Waldlaubsänger~~  
~~Zilpzalp~~  
~~Fitis~~  
Wintergoldhähnchen  
~~Gelbspötter~~  
~~Gartengrasmücke~~  
~~Mönchsgrasmücke~~  
~~Dorngrasmücke~~

~~Blaumeise~~  
~~Sumpfmeise~~  
Kohlmeise  
Kleiber  
Waldbaumläufer  
~~Gartenbaumläufer~~  
~~Zaunkönig~~  
Buntspecht  
Amsel  
Singdrossel  
Buchfink  
~~Rotkehlchen~~  
Heckenbraunelle

Waldkauz  
Sperber

~~Grünling~~  
~~Kernbeißer~~  
Ringeltaube  
~~Hohltaube~~  
~~Pirol~~  
Eichelhäher  
Rabenkrähe





# Vertrauensgang



Ein Spiel, das uns bewußt macht, welche Bedeutung die Augen für uns haben.

**Teilnehmer:**

mindestens 2 Personen bis beliebig viele

**Dauer:**

zweimal 15 Minuten

**Material:**

je Paar eine Augenbinde (Mütze, Schal, Kopftuch ...)

**Spielregeln:**

Ein Teilnehmer führt einen anderen mit verbundenen Augen auf den Vertrauensgang (mit Pflöcken markierter Parcours). Am besten ohne Schuhe gehen. Am Anfang langsam gehen. Der Führende warnt vor Gefahren und Hindernissen.

Den Partner mit verbundenen Augen auch Gegenstände (Zweige, Steine, Blätter, Gras, Baumstamm) mit den Händen erkunden lassen.

Der Geführte berichtet von seinen Erfahrungen:

Wie ist der Weguntergrund?

Was nehmen Hände, Füße, Nase und Haut wahr?

Hat der Geführte zum führenden Partner immer Vertrauen?

Nach ca. 10 – 15 Minuten bitte dem Partner die Augen verbinden. Das Spiel wiederholen.