



DAUERWALD-STIFTUNG
IN POMMERN

Summerschool 2017

Dauerwald in Mecklenburg-Vorpommern vom 18. bis 22. September



HNE Eberswalde
Hochschule für nachhaltige Entwicklung

Hintergrundinformationen



DAUERWALD-STIFTUNG
IN POMMERN

Inhalte

- A)** Biosphere and Syntropy:
What Has Forestry to Do with?
Seite 1 bis 16

- B)** Dauerwald versus Altersklassenwald (Auszug)
Seite 17 bis 39

- C)** Es gibt nichts Praktischeres als eine gute Theorie!
Dauer- & Altersklassenwald in der tab. Gegenüberstellung
Seite 40

- D)** Waldbauliche Grundsätze der Dauerwaldstiftung
Seite 41 bis 44



HNE Eberswalde
Hochschule für nachhaltige Entwicklung

A)

Chapter 24

Biosphere and Syntropy: What Has Forestry to Do with?

(Auszug aus dem Journal:

"Food Security and Food Safety for the Twenty-first Century")

Wilhelm Bode

Abstract Forests are more than just wood! They are the engine of biosphere syntropy, which makes it stable and livable. Forests worldwide are not only threatened by overexploitation and loss of land but also by bad forestry, which builds up cultural forests, so named age-class forests, that are neither stable nor robust without any resilience. The challenge for the forestry sector is to mimic the mechanisms of the biosphere to be culturally consistent. In Germany exists since 100 years an alternative model of forestry close to nature. This movement culminated in the apt term "permanent forest" of the revolutionary silviculture professor Alfred Möller (1991), who looked at the forest economy in its entirety as a tree and the wood to be harvested only as its fruit. That means the forests should be regenerated naturally according to the rules of continuity, without clear-cut and on the basis of mixed forest stands only used by selective cut. This economic model is now leading in more than 200 large German private forest enterprises to a cultural forest with high nature value, not only optimizing wood production but also ensuring their high profitability. The result is a very high resilience to biotic and abiotic hazards, tree species richness, biological and genetic diversity, and very high stocks of standing living wood. It is an assimilation strategy to save the global forests with high biological efficiency for future generations with its wonderful syntropic services and makes simultaneously the forests usable for efficient wood production.

Keywords Permanent forestry • Age-class forestry • Syntropy • Biosphere • Energy balance

24.1 Introduction

Around 1970 Lynn Margulis and James Lovelock developed their Gaia hypothesis. Then the Earth and its biosphere are regarded as a living being, and it can control itself by the totality of organisms, preserve and create, and even promote the

W. Bode
Dauerwald Foundation, Stralsund, Germany
e-mail: wilh.bode@gmail.com

© Springer Science+Business Media Singapore 2015
S. Hongladarom (ed.), *Food Security and Food Safety
for the Twenty-first Century*, DOI 10.1007/978-981-287-417-7_24

conditions for more complexity. The Earth system is then capable of self-organization. Up to a certain tolerance limit meets internal and external interference by the ability to resilience and can thus stabilize.

First, the authors were ridiculed and criticized as unscientific. But the global environment and increasing skepticism about reductionist explanations seemed to confirm their theory more and more. Today, the Gaia hypothesis is nearing its probative value, because many younger findings indicate out of view of climate history her ability of self-organization and capabilities in terms of cybernetics. A previously little-studied part of these biosphere properties is the question of the role of the global forest area for stability and performance of the Earth. World's forests are thus turning its attention to the science.

This raises the question which forestry we need to take advantage of the economic forest on one hand and on the other to save and optimize the growing share of the global forest area in its biosphere functions.

24.2 Wood: A Central Resource Par Excellence

It does not require any detailed explanation of what fantastic raw material properties are typical for wood comparing to all other materials. For centuries, it provided the basic material for construction, tools, weapons, carts, household, furnishings, and much more. For the wealthy world today, it is still the private household facility with solid wood furniture (also such as antiques) as a matter of course also as a status symbol. As saw timber or chipped, frayed and chemically dissolved, wood is an universal material for countless indispensable consumer articles, for example various paper types or fiberboard insulation, particleboard and cordwood, at least for tissues made of wood, composite materials and raw materials for the chemical industry. In addition, worldwide the wood technology sciences are going on to improve the spectrum usage of the raw material and to expand it – day by day. Timber is aesthetically good to touch and has a quite different look with versatile surfaces. It is universal to deploy and to use.

Finally, wood is still the world's most important energy source for the preparation of daily food and for heating of houses and cottages in the Third World. Even in rich nations, wood is back as a renewable energy source in the focus of energy policy. As firewood for the fireplace, it is an unbroken status symbol of a pleasant living atmosphere at home. For millennia, wood was the central resource of all cultures on the globe, and it will remain as it is in the future too, because it is still the quantitatively most important renewable raw material, which is available for the cultures in long term around the globe. For this reason, the annual wood consumption ($\text{m}^3/\text{per person}$) is a great code number for the development of prosperous societies. In affluent Western states is an average of 1–1.5 $\text{m}^3/\text{per person}$ for wood consumption annually, and it will be needed to ensure the high standard of living. And all other developing nations are following this trend step by step (Fig. 24.1).

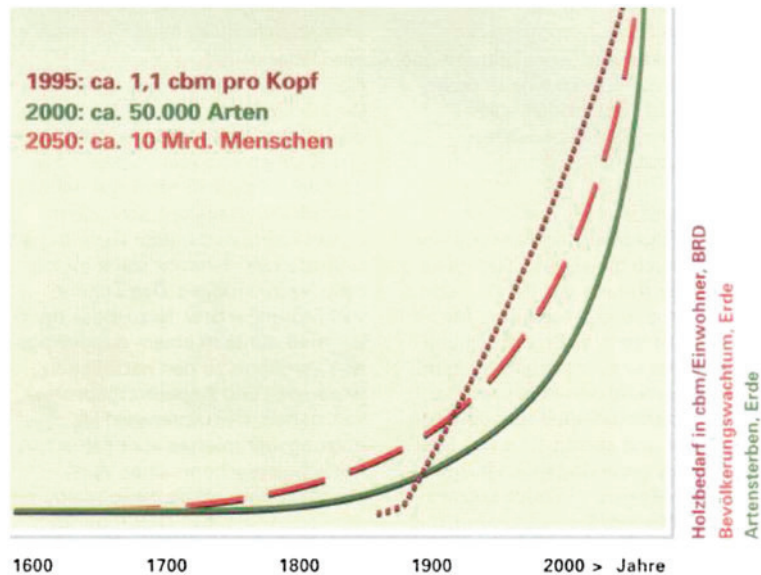


Fig. 24.1 Exponential increment of wood consumption, world population, and species extinction since 1600 (W. Bode u. CH. Heinrich, Das NABU-Waldkonzept, Bonn 1995, S. 5)

Against this background, any attempt to preserve the global forest area before wood production is unrealistic. This is regardless of the motives that somebody may have to protect the forests – all may be sincere and honorable, but for the result, it doesn't matter; the saw and axe are certainly coming. The global forest area will be mainly used for wood production and nothing else. In the near future, there are 12 billion human beings on Earth and there will be no way to use forest land for wood production and to satisfy the life needs of the people.

24.2.1 Destruction of Global Forests

It is also a fact that global forests are highly endangered – especially as a predominant terrestrial vegetation (Figs. 24.2 and 24.3).

The problem is visible if you distinguish between the developments of different regions on the globe (Fig. 24.2). Forests are disappearing, especially where they are still largely in a natural state and therefore particularly valuable in terms of biodiversity (so-called hot spots). There are particular regions where the forests in a special way affect the global climate and also guarantee the habitat of indigenous peoples.

On the other hand, the increment takes place where the forests were destroyed often a long time before. The reforestation takes place there on devastated soils and therefore also with usually only one tree species. These forests are so-called



Fig. 24.2 Annual loss of forest cover and increment 2005–2010 (FAO 2010)

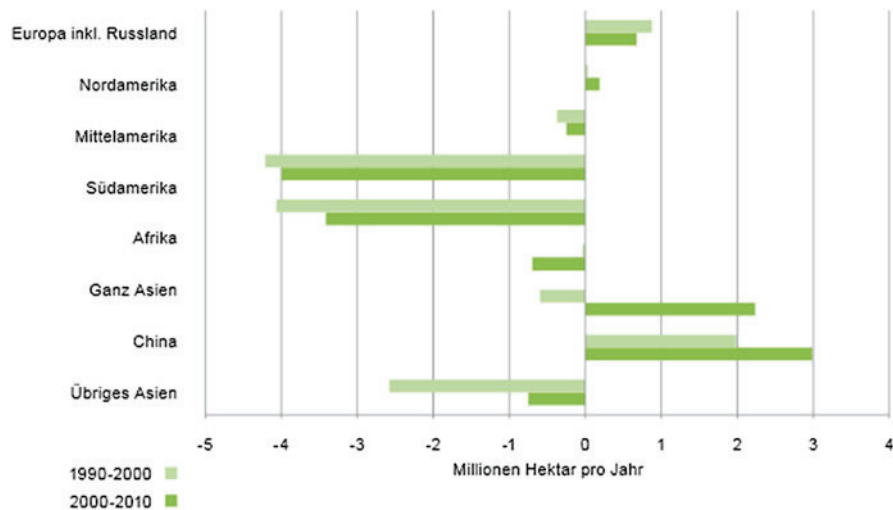


Fig. 24.3 Loss and increment of forest areas in different regions (FAO 2010)

age-class forests in forestry jargon. The result cannot satisfy finally because the results are species-poor forests, with poor morphological structure, without any timber production during the youth decades but labor intensive in the meantime and at least with the tendency to biotic and abiotic calamities before they are ready to harvest (Fig. 24.4).

In reality, it is disaster forestry, often only worthwhile because it is subsidized by the governments on one hand and on the other concentrated on the production of industrial wood, which is particularly easy and cheap to harvest with special heavy machinery.

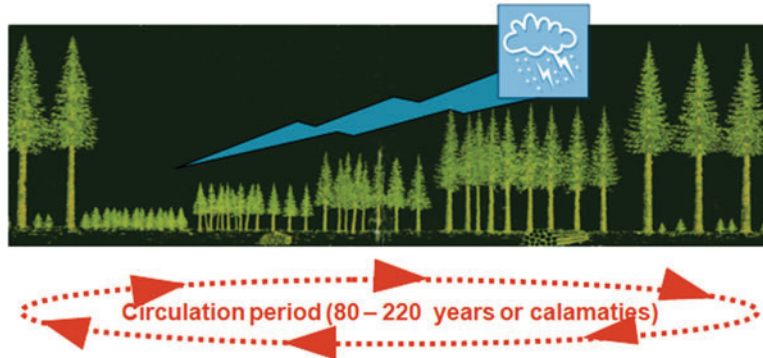


Fig. 24.4 Rotation of age-class forests (Bode 2010)

24.2.2 German Forestry: Not More Than Tree Farming

No one offends German foresters when you call them “tree farmers” because of the cardinal home country of sustainable forestry they are proud of. The result of their efforts is mainly a monocultural tree farm and not more. More than 90 % of the forest area is age-class forest as described above. The indicators of the quality state of German forestry are treacherous:

- About 70 % of all wood production is industrial round wood (for chemical or semichemical wood pulp, chipboard, etc.).
- Only about 30 % is for use with higher added value (stem wood).
- Only 40 % of the forest area is broadleaf or mixed forests; by nature it would be more than 90 % beech mixed stands.
- The mother tree of the German forests, the beech, has an area ratio of just 15 %.
- Less than 1 % of the beech forests are older than 160 years; of nature would be the average age of all stands more than 200 years (Fig. 24.5).
- Therefore, 60–70 % of all species living in the forest are endangered.
- At least only four tree species (more than 60 % nonnative tree species) occupy a share of more than 90 % of the forest area (Fig. 24.6).

But the most regrettable feature of the German forests is the susceptibility to calamities. Silviculture is at first done by storm, snow, and bark beetles and not by foresters. Since the 1960s of the last century is a steadily growing share of timber harvesting caused by calamities (Fig. 24.7). Of regular forestry now no longer can be spoken in 90 % of all forest enterprises – and that makes for the future in the face of climate change – expect nothing good.

Meanwhile Germany has the highest market prices worldwide for wood logs, while forestry is highly mechanized and the forest stands grow mainly on best natural sites comparing to all other European countries. The most of the public forest enterprises are barely profitable. Nevertheless the age-class forestry was paid by more than 95 % of all jobs by capital-intensive mechanization in the last 60 years. And an end is not in sight.

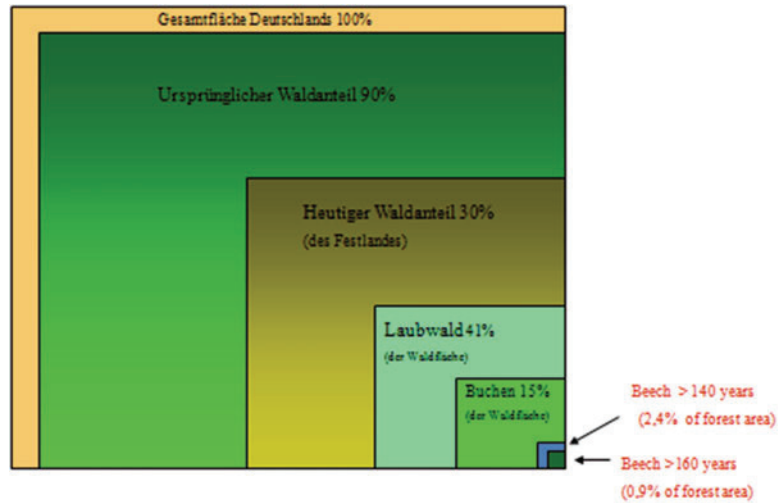


Fig. 24.5 Beech, the natural mother tree of German Forests (Sperber 2004)

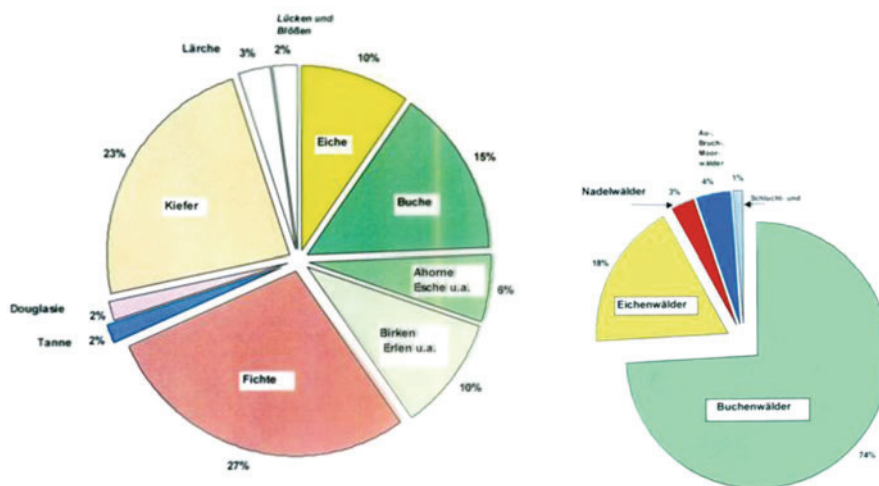


Fig. 24.6 Tree species distribution in German forests; left pie chart actual and right one natural distribution (BWI)

24.2.3 Sustainability in Age-Class Forestry

Not only the expression “sustainability” is a German invention. Today, 300 years ago, namely, in 1713, the German forester Hans Carl von Carlowitz first formulated a concept of sustainability. Let’s see what has become of the forest economy in reality. The forest area in Europe is stable or even growing. This is certainly a great success in the context of the global surface loss which the global forest is suffering

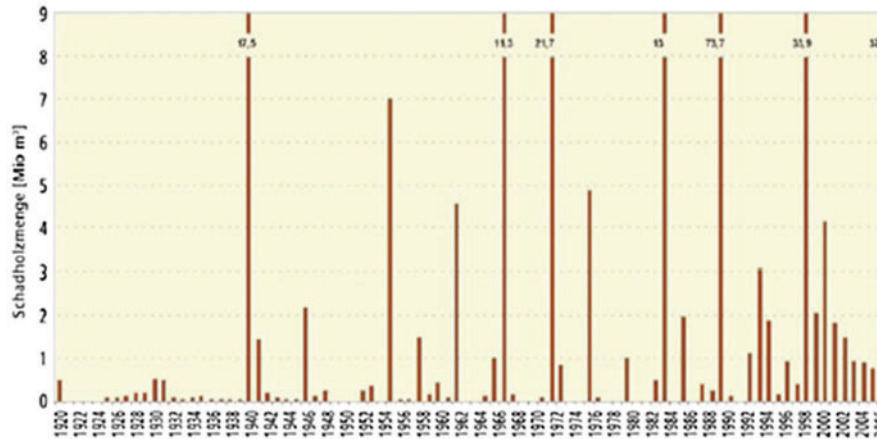


Fig. 24.7 Storm calamities since 1920 in Germany (Majunke et.al. 2008)

as before. Another advantage is the high level of wood production. Nearly 60 % of the annual demand of wood is produced domestic in a small country with one of the highest population density. But that's already all. Because from the forestry planning view, the perspective of the highly acclaimed forest sustainability is only one for pure timber mass production.

From the middle of the nineteenth century, forest planning was more and more improved. At the end, it fixed the annual usage rate per hectare, the so-called allowable yield cut. The plan is divided in intermediate cutting (thinning material) and final cutting (stem wood) and differentiated according to tree species shares, which dictates the annual total mass. This is the steady state of forestry planning in Europe. But at least every production ends with clear-cut and reboot of the following forest always started on the bare surface, with its poor ecological characteristics of a free field and the typical following problems of every planted forest – everybody knows. But nevertheless, all kinds of management plans base on easy-to-control age-class forestry; it was the only source of idea and this remained so until today. And this is also the situation worldwide in all forest sciences and universities, and it seems, if nothing really happened, that the future of the global forests is either destruction or – on the best chance – transformation to age-class forest.

The question is what about the biosphere?

24.3 Forest Production Under the Rule of Biosphere and Consistency

Most of all political strategies you can read daily qualify sustainability either as sufficiency or efficiency. But both do not help at the end. Sufficiency is good to rethink the own way of life. But life is impossible without any resource consumption, and

you will not reach a situation that does not require any resources. The same is true of efficiency. You can reduce energy consumption and remarkably use of material, but never refrain entirely from both. To use less and less material for house, table, and chairs and no use for locomotion and activities, for food and health, etc. is hard to imagine. Ultimately soon 12 billion of people consume just as much energy and material as we do today – inclusive sufficiency and efficiency. And the consumption of today is already too much: more than twice the global capacity! And there is no rest for future generations already today with only seven billion people on Earth! Therefore, social sciences give us a magic word: consistency! That is the magic trick of the biosphere to use and to produce inside the system without any damage and without using up completely all resources. We should look and find the rules of the biosphere and comply with them – that is the challenge!

24.3.1 The Rules of Syntropy

This question is that one of syntropy – just the contrast of entropy. Entropy is the physical fact that all energy divides in any closed system in direction of equal energy distribution, the level of general energy devaluation that would be standstill also of life. But fortunately the Earth is not a closed system but opened to sun energy, the prime energy input of life par excellence. And the biosphere is able to use it in a way biologist call autotrophy. That is the production of organic substances (= biomass) by the primary producers (= green plants) out of water and mineral substances. The process is named assimilation and one of its most important products is timber.

As Lovelock guessed, this performance is largely responsible for the composition of our atmosphere and allows life on our globe as we know. The process had begun when primitive life in form of bacteria populated the Earth and the gas composition of the atmosphere for higher life improved. As a result, sufficiently high oxygen content as a low carbon dioxide and methane content depend on it. We ourselves are therefore indirectly products of syntropy and depending on the autotrophy of biosphere. However, only 29 % of the total surface of the Earth is land mass, in turn, of which only about 60 % have sufficient water disposal to enable autotrophic production. These about 17 % of the total surface of Earth are the part we call Green Earth (Fig. 24.8). Ninety-nine percent of all biomass on Earth is produced on this small green part of the surface. At least only 8–9 % of the globe is possible to create forests, which in reality are the high-performance machines of all biomass production (Fig. 24.10). But actual 13–16 million hectares are destroyed yearly, and nobody knows or counts those forests which are devastated by bad forestry year by year.

There are almost exclusively the forest area and the seas, which determine the capacity of biosphere by syntropy (Fig. 24.9). The global forest stockpile is more than 90 % of the total biomass and produces nearly 50 % of the annual growth. You can see out of economic point of view the global forests as capital stock in the biosphere economy, which keeps the globe from collapsing (= insolvency). Their high

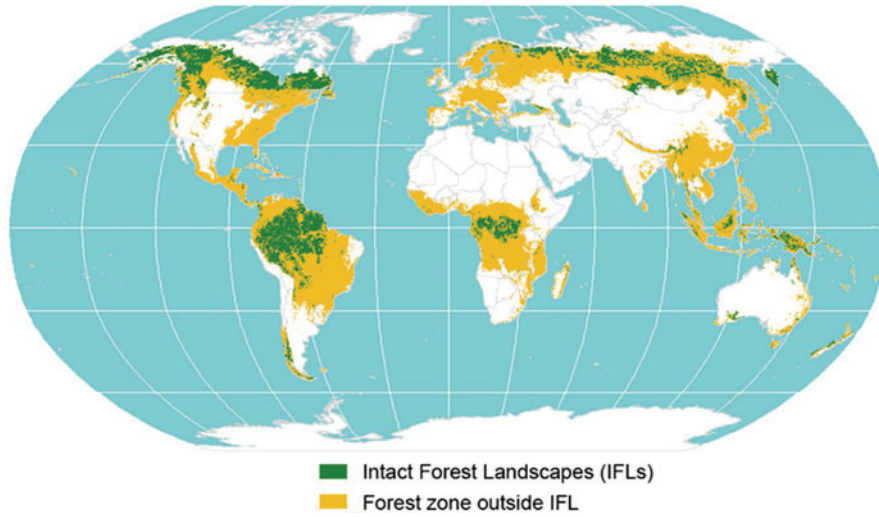


Fig. 24.8 Actual forest area on earth (World Resource Institute and Greenpeace)

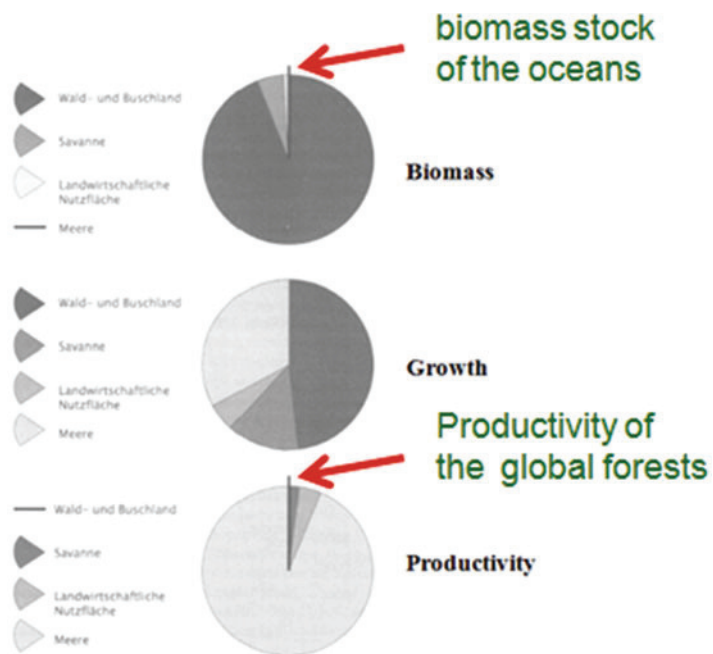


Fig. 24.9 Stock biomass, growth, and productivity of biosphere (W. Bode by G. Piel 1992)

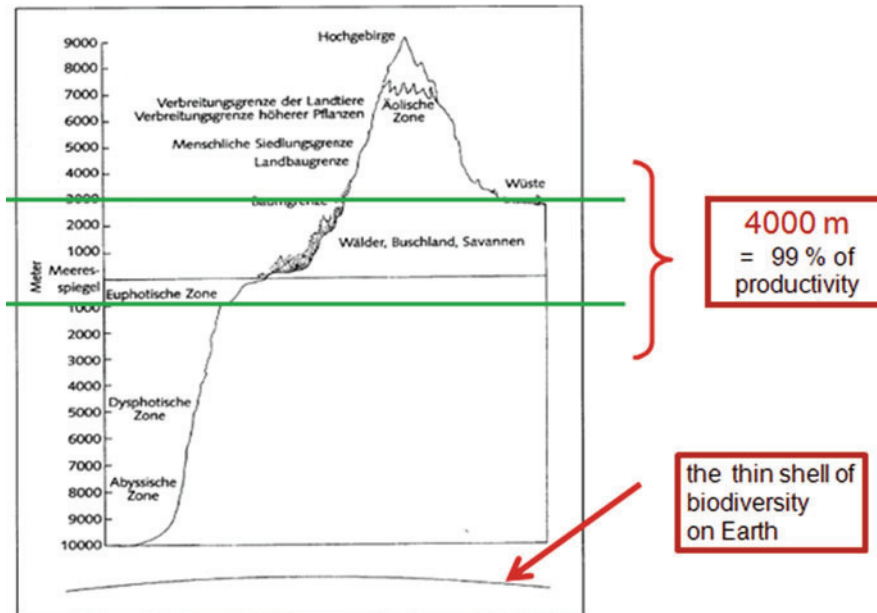


Fig. 24.10 A vertical section through biosphere (W. Bode by G. Piel)

production rate (~ the interests of the stock) is considerably limited compared to the oceans, but they can be used sustainably without destruction the capital stock.

Compared with the forests, the biomass stocks of oceans are negligible; however, they have in relation to the forests an almost gigantic productivity (~ a really banknote press) they generate from these low inventories. In other words, we should step up our produce durable wood products (e.g., our houses) and our daily food from the seas. Our way to do so is to assimilate to the biosphere. Judge for yourself whether we do that sustainably with previous methods. All we can say as an intermediate result is that the sustainability of age-class forestry is not sufficient for this purpose.

24.3.2 The Rules of Biosphere

Undeniably, the biosphere is sustainable in the broadest sense, even continually improving by evolution. It is a remarkable efficiency with which it delivers its services. As shown, it does so only on a small horizontal fraction of the global surface and then only in a very thin shell, in vertical dimension only 0.3 % of the diameter of the globe (see the section of a circle with a diameter of 1 m in relation to the Earth, Fig. 24.10: the thin circular arc below). There are only 4,000 m height differences which run 99 % of all biomass productions and also store the stock. It is

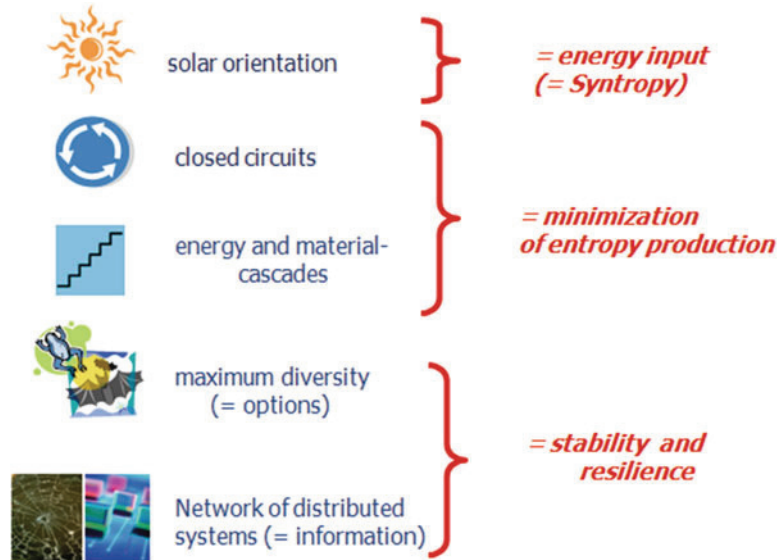


Fig. 24.11 The mechanism of biosphere (Bode 2013)

exactly the vertical and horizontal habitat of the globe, which is also identical to the habitat of human culture. Should we not know which mechanisms the biosphere has developed to do this?

There are not more than five principles which enable the biosphere to this syntropic productivity (Fig. 24.11). And Lovelock was right that these principles are not only the motor of biological syntropy but its self further optimize by that what biologists call evolution:

1. The base of this process is the use and storage of sunlight by the way of assimilation of green plants (= autotrophy). All production processes are optimally aligned to the sunlight out. It is the principle of maximizing the energy input (= syntropy).
2. Wherever possible the growth and degradation processes are going on in circuits. The best example of this is the autumn leaves fall of the trees in the temperate zone and the rapid decomposition by soil organisms. The remineralized nutrients are already available for the plants in the following summer.
3. All operations that cannot be organized in closed circuits are processed in cascades. That is, a waste product of the first production stage is the input of raw material of the second and so on. Until the very end, a very small residue is left, which is deposited without damage. Principles No. 2 and 3 are the way to minimize entropy with tendency toward zero.
4. Each life niche that opens is as soon as possible occupied by existing organisms. This requires a wide variety, which in turn drive the evolution by mutation to improve and optimize the utilization of all life niches. So the biosphere produced

the relatively highest species diversity that is possible under the concrete given conditions of life.

5. Finally, the biosphere links all life processes to ensure the maximum possible information that provides all the best processes for each reaction in case of failure. It is the genetic diversity within species and as high as possible variety of habitats (biotopes), which accomplish this tremendous power and remain in the waiting state interference to give the right answer to any damage. Principles No. 4 and 5 are the trick of biosphere to organize stability and resilience. Resilience is the provision that all interference cannot be prevented and why it is so, to keep the damage as low as possible and to have good starting conditions for the repair. It is a technique of Yin/Yang in the biosphere.

Anyone who has already dealt with the beauty and diversity of natural forests knows that these principles are clearly just in the global forests. Forests are the prime example of the biosphere and how it works. It would be surprising if facing a 300-year-old forest science in such countries as Germany, no one would have asked the question how you could produce wood in accordance with these principles of nature. There were some foresters, against the backdrop of increasingly frequent calamities since the mid-nineteenth century, asked what they should do differently. But every time, they were ridiculed by the majority of their colleagues. Until very recently, it has harmed the career when somebody pleaded a silviculture with nature and not against. Just now from the point of view of climate change, these conditions are slowly changing.

24.4 Permanent Forestry: Forestry of the Future

A German forestry professor who asked this question was a mycologist named Alfred Möller, who had previously explored for years by order of the Emperor the tropical forests of the Amazon. In his revolutionary writing ("The idea of permanent-forestry," 1923), he criticized the manifest error of age-class forestry and called for the complete turning from clear-cutting. He looked at the forest in its entirety as a tree and the wood to be harvested only as its fruit. That means, the forests should be regenerated and used according to the rules of natural continuity, by natural seeding, without clear-cut, harvested only by selective cut and only on basis of mixed forest stands. These ideas are now nearly 100 years old but the most of the forests are still managed as age-class forests. This fact is surprising because the successes of the few private permanent forests in Germany are highly visible, rich, natural, stabile, and even today the most profitable in Europe, and this has been arranged first by nature.

24.4.1 The Actual Concept of Permanent Forestry

A modern definition of permanent forestry of today includes six strict rules (respectively rules of abstinence), so as not to interfere with nature:

1. Never clear-cutting! A clear-cut is always present when the diameter of tree-free area is larger than the adjacent existing height of neighbor stands (bioclimatic definition).
2. Absolute priority of the natural seeding from mature mother trees! Only to enrich previous, lost tree species should be planted in addition (mixed forest principle).
3. Selective cut exclusively with soft (gentle) techniques (cable) or muscle strength (horse and man) according to the motto: Always the bad has to fall first! The better one has to continue to produce (stock maintenance).
4. Consistent protection of the soil! The ground may only be used by logging machines on specified drivelines (min. 30 m distance) or by soft techniques.
5. No biocides and no chemical fertilizers!
6. Consistent approach to nature conservation within the management system and habitat accompanying deadwood strategy (5–10 % of big stems may not be used and remain as habitat wood on the root forever).

In Germany, a permanent forest is achieved only by transformation of age-class forests. Currently this is done to less than 10 % of the forest area, and the silvicultural approach is shown graphically in Fig. 24.12. Indeed, since about 100 years, a few large private forest owners in the hand of noble families followed the rules of Möller, and these are now the most profitable and nature's richest forest companies in Europe. If you ask, why do not follow more forest owners this meaningful and fruitful example, so it is partly due to the slowness of forestry sciences to leave their idea of birth and other sided at the very forest ownership structure in Germany. More than 50 % of the forests belong to the countries and communities. Do not

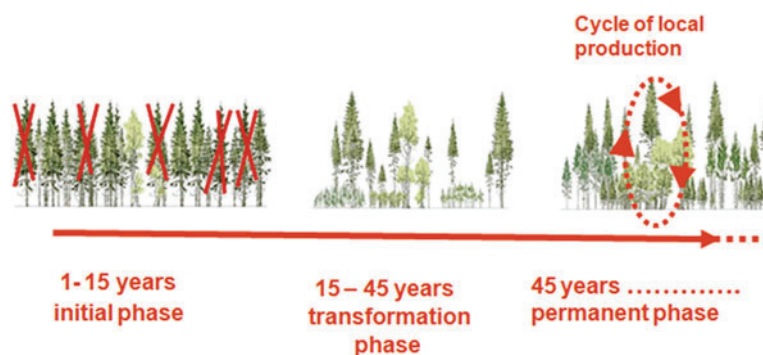


Fig. 24.12 Transformation of an age-class forest into permanent forest without clear-cut (W. Bode 2010)

mind if they make deficits, because they cover them by compulsory levies of citizens through taxes.

Recently, about 45 years after the beginning of transformation, harvesting is only by rotation in place, i.e., without damaging the forest structure. The structure should exist forever! Therefore, it is named permanent forest. It guarantees Möller's required burden of continuity and allows all forest-bound organisms to differentiate itself and to mature in high diversity. The trees are harvested not by age, but according to technical maturity and at the time of their best prices.

24.4.2 The Conformity of Permanent Forest Economy and Biosphere

After these 45 years, the transformed forests lose their visible horizontal organization through different forest stand types. All types flow more or less clearly at one uniform mixed forest type together gradually with more and more mixed tree species. A vertical and morphological structure secures the highest of rain, low transpiration, a differentiated vertical light profile with the highest utilization of sunlight, different life niches, and, not least, a high stability and resilience.

Its vertical structure above is reflected in the tiered root system in the ground. Therefore the different big, old mother trees do not compete for the same nutrient horizons but roots in different depths. After the harvest, the roots of the younger trees grow into recent root canals of the harvested mothers and thus open up the deeper horizons. The vertical structure ensures optimum physical and chemical soil conditions that are prerequisite to promote soil organisms and thus again trigger positive feedback. But where are the disadvantages of this wonderful system?

- The disadvantages are very manageable: In the early initial phase for 5–8 years, more thinning wood and less stem wood are harvested. This can reduce the returns a little and increase the costs. At the latest after 12–14 years the result (= operating profit) achieved the previous level. Then the permanent forest produces better and thicker stem wood than the age-class forestry.
- Another main problem is the hunting in Germany. The unnaturally high density of roe deer and red deer makes the natural seed grow in almost anywhere impossible. It must be hunted sharp and the conflict is successfully passed with the hunters.
- There is also the fact that it does not longer need the forest science of today which reduces all problems to few isolated aspects always with the goal of making forests more easily usable for technology. Forest sciences in EU try to solve problems with reductionism and technocratic consolations. Instead, we need a system of forest research, looking at the forest in its entirety and investigating the effects of disorder which produce conventional management everyday. Instead, we need a forest science biologically intensifying the production power of the forest and not wasting more capital and fuel.

- Not least, the forestry will need to take a big step backward, namely, back to the best technique used centuries ago: the muscle strength of forest workers and working horses. A few decades ago, manual labor in the forests was almost completely replaced by big machinery, causing severe damages to the soil. These are a heavy burden that must be withdrawn soon. It happened just at that time when the “Waldsterben” in Germany began and first changes in climate were felt. The foresters did not consider this signal of their own problem child as a call to themselves but as a warning to society to combat emissions and to let them make at rest. At the same time, they accelerated their efforts to replace forest workers by energy-guzzling machines.

But biosphere requires a gentle technique for the forests. Like for all economic systems, it is a must: forestry needs energy balance for its products and its management systems (Fig. 24.13). The energy and capital expenditure of permanent forestry is overall absolutely very small but only a little bit more with view to harvesting. For this, the owner pays a little more effort wage for its workers and the use of soft techniques. Therefore, he does not earn soil damages. At the same time, he saves a lot of costs for forest protection, less calamities, no planting, less thinning, no chemicals, etc. The cultural system of the permanent forest fits perfectly into the

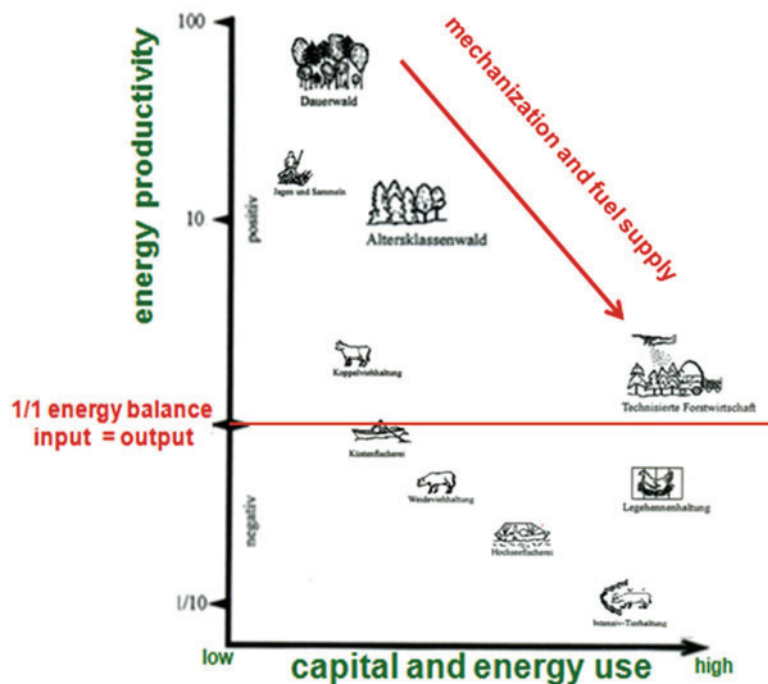


Fig. 24.13 Energy productivity of different types of land use (W. Bode 2013)

mechanisms of the biosphere and, in spite of high productivity, offers approximately 80–85 % of all wood bounded species with adequate living niches. Permanent forestry is an assimilation strategy, i.e., as cultivated forest consistent to the biosphere and a cultural strategy for syntropy on Earth.

24.5 Conclusion

Compared with all other sectors of economy forestry can best fit into the processes of the biosphere and imitate them. Its energy productivity (Fig. 24.13) reveals whether forestry has correctly understood the biosphere. But unfortunately Fig. 24.13 shows that the world forestry is running on the way, just in the opposite direction. We should learn from biosphere and from the power of syntropy now – or we have to pay in the future. Permanent forestry is in fact a realization of the biblical order to subdue the Earth in a responsible way and to obtain it permanently for future generations.

References

- Bode, W. u. Heinrich, Ch., in: Naturschutzbund Deutschland (Hrsg.), Das NABU-Waldkonzept, Bonn 1995.
- Bode, W. by G. Piel, in: Bode, W. (Hrsg.), Naturnahe Waldwirtschaft, Holm 1997.
- Bode, W. (2010). Das NRW-Bürgerwaldkonzept im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland NRW, Düsseldorf 2010. https://nrw.nabu.de/imperia/md/content/nrw/stellungnahmen/das_nrw_buergerwaldkonzept.pdf
- Bode, W. (2013). In W. Bode (Hrsg.), *Naturnahe Waldwirtschaft*, Holm 1997.
- BWI, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). (2005). Bundeswaldinventur II, Berlin.
- FAO. (2010). aus: WWF (Hrsg.), Die Wälder der Welt – ein Zustandsbericht. http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Waldzustandsbericht.pdf
- Lovelock, J. E. (1979). *Gaia – A new look at life on earth*. Oxford: Oxford University Press.
- Majunke, C., et al. (2008). Sturmschäden in Deutschlands Wäldern von 1920–2007, AFZ-Der Wald 2008, S.7.
- Möller, A. (1991). Der Dauerwaldgedanke – Sein Sinn und seine Bedeutung. In W. Bode (Hrsg.), kommentierter Reprint, Oberteuringen.
- Sperber, G. (2008). In Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Naturerbe Buchenwälder – Situationsanalyse und Handlungserfordernisse, BfN Skripten, Bad Godesberg 2008.
- World Resource Institute and Greenpeace, in: Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Intact_forest_landscape

B) Dauerwald versus Altersklassenwald

Aus: Wald und Dauerwald im Nationalsozialismus (in Arbeit)

von Wilhelm Bode (2016)

Das Paradigma der konventionellen Forstwirtschaft

Der Rohstoff Holz wird als Rundholz produziert und auf den Markt gebracht. In den Ländern mit entwickelter Forstwirtschaft wird er nicht durch Raubbau in Naturwäldern gewonnen, sondern durch Waldproduktion erzeugt. Die Langfristigkeit dieser Holzproduktion ist mit keinem anderen Vorgang in der Wirtschaft auch nur näherungsweise vergleichbar. Selbst die unter europäischen Verhältnissen besonders schnell wachsende amerikanische Douglasie benötigt ca. 70 Jahre, um in marktfähigen Dimensionen geerntet zu werden. Unsere heimischen Baumarten benötigen mindestens drei Menschengenerationen (bei Fichte) oder bis zu sieben (bei Furniereiche), also 90 bis ca. 220 Jahre, um zu hochwertigen und marktfähigen Dimensionen heranzuwachsen. Diese Produktionszeiträume sprengen alle bekannten Zeitparameter, mit denen in der Ökonomie oder im Rechtssystem üblicher Weise gearbeitet wird. Das gilt z.B. für die banküblichen Verzinsungszeiträume, in denen Investitionskapital langfristig beansprucht wird, oder für Verjährungsvorschriften des Zivilrechts (jeweils längstens 30 Jahre) und erst recht für die Verlässlichkeit von Prognosen zur langfristigen Mengen- und Qualitätsnachfrage (längstens 15-20 Jahre). Ja selbst die von allen Bürgern als selbstverständlich empfundene Gültigkeit unserer geltenden Währungseinheit oder die Existenz unserer Marktwirtschaft oder selbst unseres Staatssystems sind nicht mit einer der Waldproduktion vergleichbaren Langfristigkeit garantiert und verändern sich - historisch belegt - schneller als der Förster bei der Holzproduktion im Wald zur Schlussernte schreiten kann. Der Klimawandel und das Waldsterben seit den 70ern machen deutlich, dass die Produktionszeiträume der Waldwirtschaft nicht einmal umweltökologisch stabil gehalten werden können und die sog. nachhaltige Forstwirtschaft sich inzwischen mehr und mehr zur Katastrophenwirtschaft entwickelt, die nicht einmal während eines einzigen Produktionszyklus (~ Umtriebszeit) unter ökologisch stabilen Umweltbedingungen produzieren kann. Alle Wälder auf dem Globus wachsen tatsächlich einer unsicheren ökologischen Zukunft entgegen. Und der Waldbau arbeitet in den Nebel ungewisser Zukunft hinein, fährt also ökonomisch bestenfalls auf Sicht. M.a.W. der Altersklassenwald begründet, investiert und bewirtschaftet instabile Jungwälder und solche der Phase des Heranwachsens auf mindestens 60 – 70 % seiner Betriebsfläche, deren tatsächliche Produktionsziele auch unter optimistischen Prognosen nationalökonomisch im Dunkeln liegen.

Im Altersklassenwald werden die Wälder in der Phase des Heranwachsens durch selektive Nutzung, durch die sog. Durchforstung, und nach Erreichen des Produktionsziels, durch schlagweises Abernten der Waldbestände geerntet. Diese schlagweise Aberntung kann sich bei Naturverjüngungsverfahren über 1-2 Jahrzehnte hinziehen und erfolgt in allen anderen Fällen in rascher Abfolge von Flächenschlägen. Beide Verfahren opfern den Altwald nach Erreichen seines Zielalters in kurzer Zeitspanne der *Endnutzung* bzw. der *Abnutzung*, so die tatsächlich gebräuchlichen Fachtermini. Nach Abschluss dieses Produktionsprozesses wächst ein Jungwald auf der Fläche heran, der sich unabhängig vom waldbaulichen Verfahren immer aus etwa gleichalten Baumindividuen und regelmäßig nur einer oder zwei Baumarten einschichtig zusammensetzt. Entstehen durch Flächenkatastrophen oder nach planmäßigem Kahlschlag baumfreie Flächen, werden diese durch Pflanzung mit Bäumen aus gewerblichen Baumschulen in Reih und Glied aufgeforstet, und es wächst ein homogenes Baumkollektiv heran, das mindestens zeitweise morphologisch einer in Reih und Glied aufgestellten Schulklasse oder dem Kulturanbau in der Landwirtschaft verblüffend ähnlich sieht. Das ist der Grund, warum das Waldbausystem fachlich treffend als *Altersklassenwald* und bei Möller¹ sogar als *Holzackerbau* bezeichnet wird. Es ist nichts anderes als der systematische Anbau von Kulturpflanzen, d.h. von Bäumen entweder aus Naturverjüngung durch Absaat der Altbäume oder aus Pflanzung mit angekauften Baumschulpflanzen. Das erfolgt mit dem Ziel der Produktion des Rohstoffes Holz in gleichalten, einschichtigen und homogenen Wäldern aus nur wenigen Wirtschaftsbaumarten, die zu einem festgelegten Zeitpunkt abgeerntet werden, womit eine neue Periode auf der baumfreien Fläche beginnt. Für den geschulten Ökonomen ist dieses System erkennbar unschlüssig, ja sogar widersinnig, denn wesentliche Parameter einer teleologischen Wirtschaftsführung sind nicht garantiert oder nicht einmal näherungsweise identifizierbar. Das gilt z.B. für ein Produktionsziel in Zeiträumen², in denen menschliche Prognosen ausgeschlossen sind, oder in Investitionszeiträumen, in denen eine Verzinsung der Anfangsinvestition jede glaubwürdige Ertragserwartung³ sprengen lässt – abgesehen vom überall real existierenden Risiko des biotischen oder abiotischen Totalverlustes in der Zukunft.

Verglichen mit dem komplexen System des Wachsens und Alterns natürlicher Wälder lässt sich dieses Produktionssystem des Holzackerbaus nur als ein eher *banales* System klassifizieren, das an der Schwelle zur Waldbauzeit um 1800 allein aus der Not des Wiederaufbaus von Wäldern auf großen Kahlflächen nach vorherigem Raubbau und

¹ Möller, A., Der Dauerwaldgedanke – Sein Sinn und seine Bedeutung. Berlin 1922 In: Bode, W., Der Dauerwaldgedanke – kommentierter Reprint. Oberteuringen 1990, S. 25 ff.

² Beispielsweise wurden sämtliche Bearbeitungs- und Verarbeitungstechniken für Rundholz, die aktuell unsere Holzpreise entscheidend bestimmen, lange nach dem Anbau der heute geernteten Bäume entwickelt. Das gilt erst recht hinsichtlich der Produkte, die der Markt heute daraus nachfragt. Und welche Produkte in 100 Jahren gefragt sein werden, kann niemand beantworten.

³ Z.B. beläuft sich der Kapitalzuwachs einer Investition in Höhe von Euro 1000 nach 220 Jahren bei 5 % Verzinsung auf mehr als 45 Mrd. Euro und nach nur 100 Jahren immerhin noch auf noch 131.500 Euro. Allerdings kostet eine Fichten- oder Douglasien-Kultur inzwischen ca. 4-5 T. Euro und eine Eichen-Kultur mindestens 10.000 Euro je Hektar. Und das sind nur die Begründungskosten, d.h. erhebliche Folgekosten werden in den Jahren danach fällig, bis erste kostendeckende Holzerträge anfallen.

deswegen grassierender Nutzholznot historisch eher zwangsweise geboren wurde. Es bildet seitdem die theoretische Grundlage nicht nur der sog. nachhaltigen Forstwirtschaft sondern vor allem auch der Forstwissenschaft. Die ökonomischen Widersprüche des mit dem historischen Wiederaufbau zwangsläufig verbundenen Altersklassenwaldes hat die Wissenschaft schon früh, nämlich schon während der vorwiegend ersten Umtriebsperiode in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, erkannt und durch ein theoretisches Modell zu überbrücken versucht. Hundeshagen schuf in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts das sog. *Normalwaldmodell*, welches darauf beruht, die betriebswirtschaftliche Erfolgsbeurteilung aus einem theoretischen Modellwald abzuleiten. Abgesehen davon, dass die praktische Übertragung dieses Modellansatzes auf die Fläche eo ipso objektiv unmöglich ist, unterstellt die Theorie, dass ein Waldeigentümer für alle seine Wälder eine gleichmäßige Altersausstattung anstrebt. Rechnerisch fallen dann jährlich alle Kosten und alle Erträge in gleichem Maße an, womit die walddtypische Langfristigkeit der Produktion vergleichbar dem Landbau auf ein einziges Beobachtungsjahr zusammenschumpft und sich alle oben angesprochenen Probleme sprichwörtlich in Luft auflösen. Dieses Theoriemodell ermöglichte die Produktionsvorgänge im Wald rechnerisch sehr gut zu erfassen, ohne dass die Ergebnisse durch die hässlich störende Langfristigkeit sogleich wieder in Frage gestellt werden müssen. Gleichwohl handelt es sich bei dem Normalwaldmodell um einen reinen Theorieansatz, der das Waldtypische jeder realen betriebswirtschaftlichen Beurteilung mithilfe eines Tricks ausklammert und nicht etwa löst. Und insbesondere der praktische Waldbauer hat es schwer, die so gewonnenen Ergebnisse zu widerlegen, denn dem, die Realität ausklammernden, Modell kommt die reale Langfristigkeit der Waldproduktion zur Hilfe. Die mit dem Normalwald gewonnenen Ergebnisse lassen sich nämlich angesichts der Langfristigkeit nicht auf der Waldfläche nachvollziehen oder gar falsifizieren. Eine über Menschengenerationen hinweg angelegte Versuchswirtschaft stößt auf eben die Probleme, die das Normalwaldmodell erfolgreich eliminiert. Jeder Versuch, Waldproduktion über Generationen hin als Praxisversuch auf der Fläche zu sichern oder auch nur hinsichtlich seiner langfristigen Vergleichbarkeit und seinen Versuchsbedingungen zu gewährleisten, ist notgedrungen objektiv unmöglich.⁴ Die Langfristigkeit der Waldproduktion ist insofern aus ökonomischer Sicht beispiellos unerbittlich und teleologisch/ökonomisch nicht zu überwinden! Denn mit ihr ist auch das unbekannte Risikoniveau in einer ungewissen ökologischen Zukunft verbunden, die das Normalwaldmodell systembedingt ebenfalls ausklammert, das aber zwischenzeitlich längst die Realität der Waldproduktion in Europa bestimmt. Ca. 70 % aller Holzerträge werden schon seit Jahrzehnten als sog. *außerordentliche* Erträge, d.h. zu höheren Kosten als planmäßig, zu schlechteren Vermarktungsbedingungen als sonst möglich und in minderer Qualität und Dimension als

⁴ Der Versuch der preußischen Forstlichen Versuchsanstalten, der nach dem Krieg von den Versuchsanstalten der Bundesländer bis heute fortgesetzt wird, durch ein Deutschland weites System von Standort abhängigen Versuchspflanzungen und –wäldern die Wuchsleistungen des Altersklassenwaldes zu beobachten und in sog. Ertragstafeln zu erfassen, ist kläglich gescheitert. Diese echte forstliche Jahrhundertaufgabe seit der Mitte des 19. Jahrhunderts wird durch die Veränderung der klimatischen Wuchsbedingungen infolge u.a. des Klimawandels massiv verfälscht und die Fortführung dieses Versuchssystems kommt inzwischen einer starrsinnigen Sisyphusarbeit gleich, die man nicht aufgeben will.

avisiert, geerntet. Die Forstwirtschaft ist bereits seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts⁵ zu einer *unordentlichen Katastrophenwirtschaft* geworden, die mit der modernen forstrechtlichen Vorgabe einer *ordnungsgemäßen Forstwirtschaft* nur noch in der Theorie zu tun hat.

Auch konnte das Normalwaldmodell das Problem der Verzinsung des im Wald gebundenen Kapitals nicht lösen. Das führte zum Ende des 19. Jahrhunderts zum Streit über die Berechnungsgrundlage des im Wald gebundenen, zu verzinsenden Kapitals, das unter Berücksichtigung des hohen Waldbodenwertes angesichts der Langfristigkeit der Waldproduktion zwangsläufig unrentabel investiert ist. Die waldbauliche Lösung dieser ökonomisch berechtigten Forderung ist die Senkung des Nutzungszeitpunkts eines Waldes auf den der höchsten Bodenverzinsung und würde damit alle Wälder zu Kurzumtrieb-Plantagen machen. Dieser sog. Bodenreinertrag-Streit endete darum mit der forstwissenschaftlichen Übereinkunft rechnerisch lediglich den Waldreinertrag, d.h. den Wert des aufstockenden Bestandes, als Berechnungsgrundlage des Wirtschaftens anzustreben, also das Problem des hohen Bodenwertes auszuklammern und damit ebenfalls systematisch zu eliminieren.

Wer nun glaubt, diese eklatanten, ja schreienden, Systembrüche der Ökonomie des Altersklassenwaldes hätten zu einer lebhaften wissenschaftlichen Analyse, z.B. der systemischen Fehlkonstruktion seines waldbaulich/biologischen Modells geführt, täuscht sich. Die Forstwissenschaft und die durch die großen Staatsforstbetriebe seit 150 Jahren oligopolistisch geprägte Forstwirtschaft fahren stur fort, seine systemischen Fehler zu ignorieren und können sich das angesichts ihrer öffentlichen Eigentümerstruktur mit der öffentlichen Hand als Garantiegeber bisher noch unbegrenzt leisten. Sie wären ohne den Steuerzahler längst bankrott.

⁵ Zu diesem Zeitpunkt wuchs die erste Generation des baumartenarmen Altersklassenwaldes großflächig in die Altersstufen, in denen sich seine Kalamitätsanfälligkeit zu zeigen beginnt. Aus diesem Grund datieren nahezu sämtliche klassischen Werke des Forstschatzes aus eben der Zeit nach 1850. Sie markiert die Geburtstunde des wissenschaftlichen Forstschatzes.

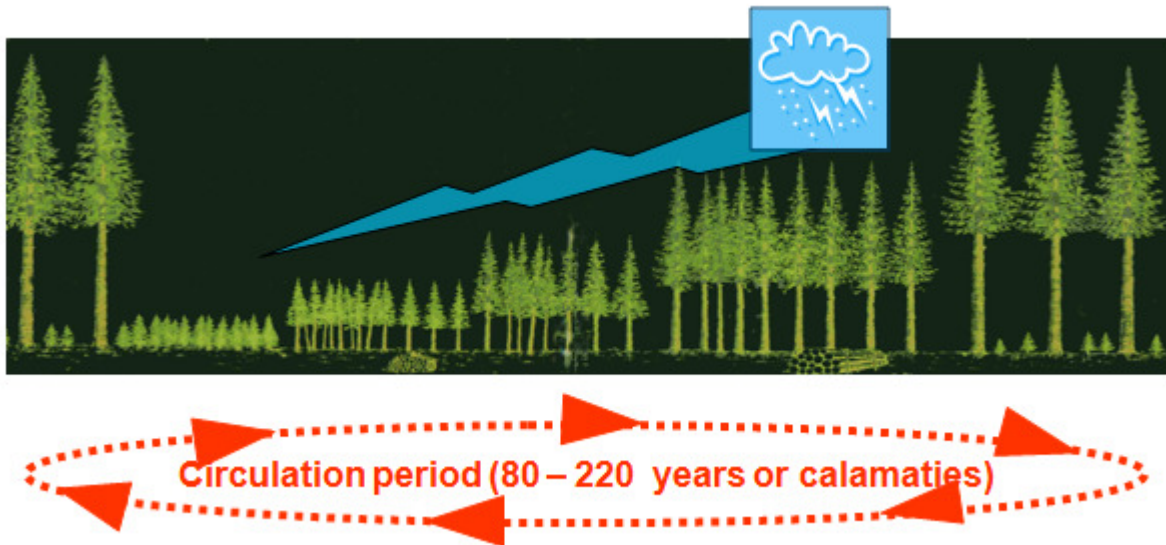


Abb. : Die Entzerrung des natürlichen Waldes durch den Altersklassenwaldbau. Das waldtypische Kontinuum von Raum und Zeit wird wie bei der russischen *Puppe in der Puppe* zerlegt, geordnet, entmischt und nebeneinander gestellt. (Aus: Bode 2015)⁶

Der allerdings mit Abstand bedeutendste Nachteil dieses herrschenden, einst der Nutzholznöte geschuldeten, Altersklassenwaldes ist seit seiner Geburtsstunde die biologisch/morphologische Entzerrung (siehe Abb.). Er sortiert seine Waldbestände nach Alter, Stärke, Höhe und Baumart und entzerrt damit räumlich das örtliche und zeitliche Nebeneinander des Waldes auf ein und derselben Fläche. Das gilt sowohl für den oberirdisch sichtbaren Waldbestand wie auch für die in den Wurzelraum gespiegelte Morphologie des von Natur aus ebenfalls stark vernetzten Wurzelhorizonts. Dessen kleinräumiges Nebeneinander, seine strukturreiche Verschachtelung, ist wie die morphologische Struktur des oberirdischen Bestandes allerdings von Natur aus so gewollt und hat alle unsere Baumarten evolutiv stark geprägt. Die konventionelle Forstwirtschaft verzichtet damit auf alle maßgeblichen Systembildungskräfte, die das langlebige Waldökosystem braucht, um seine biologische Produktivität aus sich selbst heraus auf optimalem Niveau zu erhalten und zu nutzen; ja sogar den mineralischen Standort, auf dem er steht, für sich selbst waldökologisch und biologisch zu erschließen und zu optimieren. Die durch Entzerrung bedingte Struktur-, Baumarten- und Artenarmut macht ihn zum leichten Opfer zahlloser biotischer und abiotischer Gefahren. Ob Waldbrände, Sturm- oder Nassschneebruch, sowie der Massenwechsel zahlreicher Schadinsekten sind sämtlich von Natur aus im humiden, sommergrünen Laubmischwald Zentraleuropas deswegen so gut wie ausgeschlossen, aber im Altersklassenwald ein zwangsläufig kulturelles Begleitphänomen dieses naturfernen Betriebsmodells. Schlagen sie zu, verursachen sie bei ihm fast regelmäßig den Totalverlust der Baumvegetation auf einer Fläche und führen zum Ausgangspunkt, nämlich einer künstlichen und kostenintensiven Wiederbewaldung auf der Kahlfläche zurück, bevor der

⁶ Bode, W., Biosphere and Syntropy: What has Forestry to Do with? In: Hangladorum, S. (ed), Food Security and Food Safety for the Twenty-First Century. Singapore 2015, S. 277

Wald sein Produktionsziel überhaupt erreicht hat. Im biologischen Sinne ist jede Kahlliegung des Waldbodens der GAU, der Größte Anzunehmende Unfall der Waldbiologie. Es ist eine Sisyphus-Katastrophe, denn die danach notwendige Wiederbewaldung erzeugt den nächsten Altersklassenwald - und so weiter. Dem Altersklassenwald fehlen deswegen alle wesentlichen dynamischen Stabilitätseigenschaften, so z.B. die Resilienz,⁷ die mit Blick auf den Klimawandel die heute wohl bedeutendste Stabilitätseigenschaft unserer Wälder ist, deren Fehlen in Zukunft Böses erwarten lässt.

Nach dem Klassiker der Risikoökonomie der Chicagoer Schule, Frank H. Knight,⁸ unterscheidet die Ökonomie zwischen dem Risiko, welches sich durch Wahrscheinlichkeiten, Erfahrungswerten oder statistischen Analysen berechnen lässt, und „*Unsicherheiten*“, die sich erst noch entwickeln oder die wir der Qualität nach gar nicht definieren können. Um letztere handelt es sich aber, wenn wir über die Zukunft der Waldwirtschaft im Allgemeinen und die des Altersklassenwaldes im Besonderen sprechen: Waldsterben, Ozonloch, regionale Großbrände, Klimawandel etc., um nur die bekanntesten zu nennen. Das heißt es handelt sich um *fundamentale Unsicherheiten*, denen mit ökonometrischen Prognosen, Berechnungen oder Zuwachserwartungen nicht begegnet werden kann sondern nur durch Mobilisierung der dynamischen Stabilitätseigenschaften von Wäldern. Das ist aber nichts anderes als die Aufforderung an die Forstwissenschaft sich der Erforschung der natürlichen *Biokybernetik* des Waldes zuzuwenden, um sie mit Hilfe der *Systemischen Bionik*⁹ in das konkrete waldbauliche Betriebsmodell einzubauen, um sie gewissermaßen wieder aus sich selbst heraus resilient zu machen. Diese Tatsache markiert die längst überfällige Korrektur, mit dem liebgewonnenen Geschwafel von der Langfristigkeit des forstlichen Denkens und Arbeitens Schluss zu machen. Die konventionelle Forstwirtschaft sollte aufhören, sich die Methoden der Kurzfristökonomie auf den Wald passend zu biegen und sich stattdessen einer eigenen, dem Waldwachstum entsprechenden, langfristökonomischen Wirtschafts- und Betrachtungsweise annähern. Sie sollte die Biokybernetik des natürlichen Waldes erforschen und mit Systemischer Bionik auf ihr waldbauliches Produktionsmodell übertragen.

Trotzdem wird der Altersklassenwald als Geburtsidee von der Forstwissenschaft nicht systemanalytisch hinterfragt und seine biologische Komplexität wird laufend mit einer mechanistischen Waldbautechnik unterdrückt. Ähnliche Ausführungen wie hier sind zwar wissenschaftlich und empirisch unbestritten, aber dennoch bis heute in keinem einzigen Waldbaulehrbuch im Kontext einer umfassenden Systemkritik des Altersklassenwaldes nachzulesen. Eine Systemkritik des Altersklassenwaldbaus ist nach wie vor

⁷Resilienz bezeichnet die Fähigkeit eines Systems nach gravierenden Störungen selbsttätig in den vorherigen Zustand zurückkehren oder sich auf einen mit leicht verändertem Niveau einpendeln zu können, also bis zu einem gewissen Maß belastbar zu sein und flexibel mit Störungen umgehen zu können bzw. systemisch zu puffern. Es wird in der Systemanalyse auch als Jiu-Jitsu Prinzip bezeichnet.

⁸Knight, F. H., Risk, Uncertainty and Profit. Boston 1921

⁹ Unter *systemischer Bionik* werden biologisch organisierte Systeme mit komplex vernetzten Wirkungsabläufen bekannter und unbekannter Organismen verstanden, die auf anthropogene Prozesse und Organisationen übertragen werden; vgl. Küppers, E.W.U., Systemische Bionik. Wiesbaden 2015, S. 24

forstwissenschaftlich sakrosankt also unerwünscht wenn nicht unterdrückt. Die wissenschaftliche Ignoranz ist derart vollkommen, dass ihm sogar der wissenschaftlich treffende aber entlarvende Name, nämlich *Altersklassenwald*, in der Forstliteratur bis heute verweigert wird. Man spricht von *Kulturwald*, oder nur vom *Waldbestand*, ohne seine Qualität beim zutreffenden, aussagekräftigen Namen zu nennen. Man tut so, als gäbe es keine andere kultürlche Alternative zum Naturwald. Der Altersklassenwald stellt infolgedessen bis heute die wissenschaftliche Basis der gesamten forstwissenschaftlichen Forschung einschließlich ihres anerkannten Werkzeugkastens, den Wuchsmodellen, den Ertragstafeln, der Kostenanalyse, der Forstplanung, dem Normalwaldmodell, der Risikoökonomie etc. dar. Das System täuscht sich damit selbst eine rechnerische Genauigkeit vor, die in der waldbaulichen Praxis der Betriebe nicht die geringste Bodenhaftung aufweist. Er zwingt die konventionelle Forstwirtschaft in ein System mechanistischen Denkens auf Grundlage linear/kausaler Beziehungen, das sich weder der Realität mit ihren biotischen Langfrist-Risiken, noch den sich verändernden Bedingungen der Umwelt, der Kultur und der Industriegesellschaft flexibel anzupassen vermag. Der Altersklassenwald verzichtet auf das natürliche, bionische System seiner Bäume mit seiner überlegenen und in Jahrtausenden evolutionierten Biokybernetik (siehe Exkurs S.) und muss infolgedessen mit großem Aufwand linear/kausal gegensteuern, um den jederzeit auftretenden Problemen zu begegnen – allerdings mit meistens zweifelhaftem Erfolg. Ein zentrales Fach der Forstwissenschaft, der Forstschutz, hat überhaupt nur im Altersklassenwald seine praktische Berechtigung erworben (siehe oben Fußnote), obgleich die Erkenntnisse des Fachs mehr dem Windmühlenkampf Don Quichotes gleichen als einer wirksamen Therapie seiner persistenten, systemischen Erkrankungen.

Zentrale Bedeutung gewinnt vor diesem Hintergrund die maßgeblich von Dengler in den 30er Jahren entwickelte *standortgerechte Forstwirtschaft* (siehe unten Exkurs S.). Sie ist der Versuch, die biologisch bedeutsamen Standortfaktoren namentlich den Boden und das Klima des Standortes zu erfassen und die entsprechende Baumart festzulegen, ja sogar die spätere Waldpflege und Holzernte daran auszurichten. Sie krönt mit dem Anschein naturwissenschaftlicher Genauigkeit gewissermaßen das linear/kausale Denken der konventionellen Forstwirtschaft und wird inzwischen in vielen Bundesländern mit aufwendigen Bodenanalysen auf die Kostenspitze getrieben, anstatt zunächst das Risiko-Betriebsmodell der Waldbautechnik kostenlos zu wechseln. Der Begriff tritt als das wahre Paradigma des Altersklassenwaldes in der öffentlichen Diskussion deswegen an seine Stelle, hat aber nichts mit der Frage der standortheimischen Baumvegetation sondern vielmehr mit ihrer gezielten Verfremdung zu tun. Er wird dennoch von der Forstwirtschaft gerne mit dem Ziel der Irreführung in der nur dem Anschein nach ehrlichen Diskussion mit forstlichen Laien z.B. des Naturschutzes genutzt, ohne ihn korrekt zu definieren oder verständlich zu übersetzen, nämlich dass standortgerecht nicht standortheimisch heißt.

Exkurs: Die standortgerechte Forstwirtschaft

Schon die sog. Klassiker in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts kannten die Bedeutung des Bodens und des Klimas für das Gedeihen, speziell für das Anwachsen der gepflanzten Bäume auf einer Freifläche. Sie widmeten im Verlauf des Jahrhunderts zunehmend diesem Thema einen wachsenden Teil ihrer Ausführungen in ihren Waldbaulehrbüchern. In dem bereits zitierten Buch von Mayr¹⁰ 1909 wurde der ökologische Bezug mit „*Die naturgesetzlichen Grundlagen des Waldbaus*“ übertitelt, womit verbal angedeutet wird, dass man sich mit seinem waldbaulichen Handeln besser nicht in Widerspruch zu ihnen setzen sondern darauf gründen sollte. Es war das Verdienst aber auch die Hypothek Denglers in seinem Buch *Waldbau auf ökologischer Grundlage*, diese Ausrichtung unter dem scheinbaren Anspruch der Ökologie zwar deutlich auszubauen, ja sogar in den Mittelpunkt zu stellen, aber den Standort gleichzeitig als bis an seine Grenzen auslastbare Ausbeutungsbasis zu definieren. Er sprach erstmals vom „*standortsgemäßen Typ*“¹¹ des Waldes, der bis an seine Grenzen und potentiell sogar darüber hinaus genutzt werden müsse. Eine Bewirtschaftungsart dürfe die Produktionskraft eines Bodens sogar ausdrücklich „*herabsetzen*“, also schädigen, wenn „*der Rückgang der Produktionskraft nicht immer weiter greift, oder daß man imstande ist, einen derartigen weiteren Rückgang durch künstliche Gegenmittel sicher abzubremesen*.“¹² Also nicht etwa zu beheben oder zu verhindern, solange der bleibende Schaden im Verhältnis zum Nutzen kalkulierbar bleibt! Diese Worte aus der Einleitung des II. Teils seines Buches zur Technik des Waldbaus machen das Programm deutlich, mit dem er die Ökologie des Standortes in einer vorher nicht gekannten Ausführlichkeit behandelt, um sie tatsächlich der Ausbeutung freizugeben. In diesem Sinne stellte er in der Einleitung zum ersten Teil fest: „*Die Glieder des Waldes sind keine Organe im Sinne des Wortes (organa=Werkzeuge), die keinen Selbstzweck und keine freie Selbstbestimmung hätten, und die außer Zusammenhang mit dem Ganzen ihre Lebens- und Funktionsfähigkeit einbüßen. Der Wald wächst nicht wie ein Organismus von innen heraus, sondern seine Glieder finden sich in ursprünglich freier Beweglichkeit von außen zusammen, wie man es bei jeder Neubildung von Wald beobachten kann*.“¹³ Er setzte sich damit nicht nur von dem Systemansatz Möllers ab, sondern ex pressis verbis auch von der sich zeitgleich entwickelnden Synökologie, die bereits seit dem Ende des 19. Jahrhunderts erste Erkenntnisse über die zwischenartlichen Abhängigkeiten der an einer Biozönose beteiligten Arten, Individuen und Populationen lieferte. Die Tatsache, dass Denglers Ausgangsthese später umfassend in der Biologie und Pflanzenökologie naturwissenschaftlich widerlegt wurde, hielt Röhrig Anfang der 70er Jahre nicht ab, sich auf dessen einseitige Sichtweise zu berufen. Denglers Aussage ist umso erstaunlicher, als der von ihm bekämpfte Alfred Möller bereits 10 Jahre früher mit seiner Dauerwaldidee die Tür zu einem noch umfassenderen Ansatz aufgestoßen hatte wie die seinerzeit noch junge Synökologie für die Biologie, nämlich die biokybernetische Sichtweise auf den Wirtschaftswald (siehe unten S.). Währenddessen fuhr die *standortgerechte Forstwirtschaft* trotz gravierender und anhaltender Veränderungen des Atmosphärenmilieus fort, mit aufwendigen Standortkartierungen und Bodenanalysen der, inzwischen mit schweren Maschinen immer stärker belasteten, Waldböden weiter ihren offenkundig fehlerhaften Systemansatz mechanistisch zu perfektionieren. Längst markiert die forstliche Standorterkundung vor allem Bodenzustände, die sich laufend durch die oben geschilderten anthropogenen Einflüsse verschlechtern und nicht zuletzt durch die konventionelle Forstwirtschaft historisch selbst verursacht wurden und in Zukunft noch beschleunigt werden. Die Katze beißt sich also in den eigenen mechanisierten und waldbaustystemischen Schwanz – und der Erfolg der *standortsgerechten Forstwirtschaft* will sich nicht ernsthaft beweiskräftig oder wenigstens unter dem Gesichtspunkt einer rechnerisch ehrlichen Rentabilität des Altersklassenwaldes einstellen.

Möller erkannte vor dem Hintergrund seiner Erfahrungen in ungestörten Waldbiozönosen bereits um 1900 die durch die Forstwirtschaft selbst verursachte kontinuierliche Verschlechterung der Wälder in Preußen und befürchtete für die Zukunft die weitere, verheerende Entwicklung. Denn als junger Mann hatte er im Auftrag des Kaiserhauses den Amazonasurwald erforscht und diese Erfahrung ermöglichte ihm, seine revolutionäre Idee des Dauerwaldes als biokybernetischen Ansatz zur Waldbautechnik zu entwickeln, die eine verblüffende,

¹⁰ Mayr aaO.

¹¹ Dengler aaO. S. 5

¹² Dengler aaO. S. 268

¹³ Dengler aaO. S. 5

systemische Antwort auf die Herausforderung der Langfristökonomie im Wirtschaftswald gibt. Sie löste nicht nur das Langfrist- und das Zinsproblem, sondern mit ihrer biokybernetischen Resilienz auch die Herausforderung der Risikoökonomie (siehe unten S.). Im Urwald hatte er die Bedeutung der Pilzwelt für die Waldernährung erkannt und errichtete vor diesem Hintergrund in Eberswalde das größte mykologische Institut seiner Zeit auf dem Globus, vermutlich das größte sogar im globalen Vergleich bis heute. Er begann, die komplexen und selbstregulatorischen Zusammenhänge der Waldernährung und der Waldlebensgemeinschaften auf höchstem wissenschaftlichem Niveau seiner Zeit zu erforschen.¹⁴ Es waren neben Dengler vor allem die mit ihm gemeinsam engagierten Kämpfer für den linear/kausalen Waldbau des Altersklassenwaldes und eingeschworenen Gegner Möllers, nämlich der Bodenkundler Wittich und – pikanterweise – Denglers Schwiegersohn Wiedemann, beide ebenfalls in Eberswalde tätig, die für die Entwicklung dieses mechanistischen Verständnisses vom Wald auf *standortgerechter* Grundlage kämpften und arbeiteten. Ihr Name steht bis heute für eine Forstwirtschaft, deren Pendant die chemisierte, energieaufgeladene Landwirtschaft mit ihrem „*wachse oder weiche*“ ist und die seit langem an ihre ökologischen und gesellschaftlichen Akzeptanzgrenzen stößt. Es verwundert nicht, dass der spätere Eberswalder Professor Egon Wagenknecht auf dem Höhepunkt der internen Diskussion 1956 um die von Krutzsch im DDR-Forst geforderte *vorratspflegliche Waldwirtschaft die Wege zu standortgerechter Forstwirtschaft*¹⁵ und damit das Gegenprogramm zum Dauerwald im antifaschistischen Staat proklamierte. Der Begriff *standortgerecht* hatte erst kurz zuvor, nämlich im Zusammenhang mit Himmlers *Generalplans Ost*, zweifelhafte wissenschaftliche Relevanz erhalten und trug damit das verbale Menetekel des Faschismus, was die Autoren des Buches und eingeschworenen Gegner einer vorratspfleglichen Waldwirtschaft in der DDR offenkundig nicht störte (siehe unten Exkurs S.). Gleichwohl spricht Wagenknechts Lebenslauf dafür, dass ihm dieser terminologische Zusammenhang nicht nur als NSDAP-Parteimitglied bekannt gewesen sein dürfte. Denn er war in jenen Jahren nach 1936 Assistent Denglers in Eberswalde, in denen sich der Begriff in seinem unheilvollen Zusammenhang mit dem Generalplan Ost erstmals und zeitgleich waldbaulich zu etablieren begann.

Das Buch *Wege zu standortgerechter Forstwirtschaft* ist ein beeindruckendes Zeugnis für die im Detail ausgearbeitete Konstruktion eines mechanistischen Waldbaus, der sich restlos der Illusion verschreibt, die Waldproduktion in jeder Phase des Waldlebens erfolgreich steuern zu können. Die Baumartenwahl wird an sog. Betriebszieltypen orientiert, die sich wiederum in nach Baumarten getrennte Produktionsziele aufschlüsseln lassen. Die Bestockungsbegründung bis hin zum Kulturverfahren wird daraus abgeleitet, die wiederum die späteren Programme zur Standraumregulierung und den zukünftigen Bestockungsaufbau determinieren. Es ist ein Waldbauprogramm vergleichbar mit der digitalen Konfiguration eines Automobils auf der Webseite eines Automobilkonzerns – und wie diese ohne jeden Realitätsbezug, nämlich nur der Entwurf einer Wunschvorstellung zur höchst möglichen Ausnutzung der angeblich mineralisch von Natur vorgegebenen Wuchskraft eines Standorts. Ein Vergleich zum Versandhauskatalog drängt sich auf, allerdings mit dem Unterschied, dass es sich nicht um schnellleibige Konsumprodukte sondern um langlebige Wälder handelt, die man nicht beliebig bestellen, ersetzen oder gar bei nicht Gefallen portofrei zurücksenden kann. Die Frage nach dem Einfluss der Biologie des belebten Standorts taucht darin genau so wenig auf, wie die langfristökonomische Unbestimmtheit der Waldproduktion. Und das Resümee des Buches ist darum die bis heute an allen forstlichen Hochschulen gelehrt Grundauffassung vom Wirtschaftswald als Ergebnis seines

¹⁴ Nach seinem frühen Tod 1922 wurde der 1. Band seines Waldbaulehrbuchs, das er wissenschaftlich wertfrei mit „*Naturwissenschaftliche Grundlagen des Waldbaus*“ bezeichnete von Helene Möller und Hausendorf herausgegeben. In diesem Buch widmet sich Alfred Möller umfangreich der Mykologie des Waldes und gibt den zu seiner Zeit sicher umfassendsten Einblick in synökologische Zusammenhänge der Waldökologie, wie sie mehr als 50 Jahre später erst wieder im Zuge der Waldsterbensforschung relevant wurden; vgl. Möller, A., *Der Waldbau - Erster Band: Naturwissenschaftliche Grundlagen des Waldbaus*. Bearbeitet von Möller, H. und Hausendorf, E., Berlin 1929; Möllers Pilzinstitut als Aninstitut der preußischen Forstakademie Eberswalde hatte um 1920 bereits ca. 50-70 Mitarbeiter und wurde nach seinem Tod u.a. von Dengler sofort geschlossen.

¹⁵ Wagenknecht, E., Scamoni, A. et al., Eberswalde 1953 – *Wege zu standortgerechter Forstwirtschaft*. Radebeul und Berlin 1956

Standortes und nicht als das seiner waldbautechnischen Bewirtschaftung – ein Freibrief also, der kaum nach den forstlichen Methoden fragt, solange der Förster nur dem (toten) mineralischen Standort gerecht wird. August Bier, dem berühmten Arzt der Kaiserzeit, der die heruntergekommenen Böden seines Sauener Forstreviers mit biologischen Mitteln restaurierte, soll seine waldbaulichen Erfahrungen so zusammengefasst haben: Nicht der Standort macht den Wald sondern der Wald den Standort! Also genau umgekehrt, womit er Recht hatte.

Auf dem Gegenteil basieren die verwaltungsinternen Vorschriften des *standortgerechten* Waldbaus in den großen Landesforstverwaltungen, die für mehr als 70 % des Waldes (Staats- Kommunal- und Kleinprivatwald) in Deutschland waldbaulich verantwortlich zeichnen. Als typische Vorschrift kann z.B. der *Erlass zur Umsetzung von Zielen und Grundsätzen einer naturnahen Forstwirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern*¹⁶ gelten. Typisch für die Falschmünzerei der konventionellen Forstwirtschaft ist auch die Überschrift der waldbaulichen Vorschrift, denn mit der darin verheißenen Naturnähe hat sie außer im Titel rein gar nichts zu tun. Sie dient dem krassen Gegenteil, nämlich der (vermeintlich) höchstmöglichen Ausnutzung des Standortes und seiner angeblich produktiven Höchstleistung. Eine Baumart gilt danach als *standortgerecht*, wenn sie *vital* ist, keine *nachhaltige Beeinträchtigung des Bodens verursacht* sowie insbesondere *in angemessener Zeit eine hohe Holzproduktion gewährleistet*.¹⁷ Legt man die Standortsverteilung Mecklenburg-Vorpommerns dieser Definition zugrunde, lassen sich mehr als 95 % aller Waldstandorte mit nur drei Baumarten nämlich Fichte, Kiefer und Douglasie im Reinbestand ohne jeden Widerspruch zur geforderten Standortgerechtigkeit bepflanzen. Ein so gestalteter Landeswald wäre zwar *standortgerecht* im Sinne der Vorschrift aber zu annähernd 100 % standortfremd, naturfern und extrem betriebsunsicher. Die Vorschrift erteilt also einen Freibrief, wie ihn sich jeder Befürworter des Altersklassenwaldes für seine sog. *waldbauliche Freiheit* nach dem angeblichen *Gesetz des Örtlichen* nur wünschen kann, um unter dem forstlichen Narrativ der Nachhaltigkeit fortzufahren, unsere standortheimische Waldvegetation zu manipulieren und weiter labile Monokulturen aufzubauen. Die Vorschrift erweckt den Eindruck ökologischer Restriktion ist aber – in der Sprache der Juristen ausgedrückt – ein „*Gummiparagraph*“ der keine echte Beschränkung beinhaltet. Der Wald als ökologisch und biologisch wichtigste und naturgemäß extensivste Form der Kulturbeeinflussung unserer ökologisch überlasteten Landschaft wird darin ignoriert, genauso wie der Boden als lebendes und den Wald ohne Düngerzufuhr ernährendes Substrat; geschweige denn der Wald als gern bemühte Arche Noah unserer bedrohten Tier- und Pflanzenwelt.

Unter dem Schutzschild der Standortgerechtigkeit ist der deutsche Wald zwischenzeitlich so, wie er sich statistisch durch die Bundeswaldinventur darstellt: Er ist baumartenarm und nicht standortheimisch sondern mindestens zu ca. 60 % aus standortfremden Reinbeständen aufgebaut, weil die herrschende Baumart (z.B. die Fichte) per definitionem nur *standortgerecht* ist; er ist morphologisch bedingt arm an Natur und deswegen labil und anfällig für Großkalamitäten; er erzeugt Böden mit nur geringer CO²-Senken-Funktion, und sein aufstockender Bestand ermöglicht systembedingt nur geringe lebende Durchschnittsvorräte (~geringe CO²-Senke im lebenden Holzvorrat); schließlich ist er deutlich zu jung, und deswegen auf einem großen Anteil seiner Fläche (in den drei Altersklassen 0, 1 und 2) unwirtschaftlich, weil er erst ab einem Alter von 40-50 Jahren kostendeckende Sortimente liefern kann. Aber selbst die Bundeswaldinventuren analysieren den Wald nicht unter diesen selbstverständlichen, für die Volkswirtschaft und die Ökonomie sehr bedeutsamen Aspekten. Es bedarf also fachmännischer Analyse von Außen, um das

¹⁶ Gelesen am 26. 8. 2016 unter:

<http://www.wald-mv.de/static/Wald-mv/Inhalte/Naturnahe%20Forstwirtschaft/ErlassNnFoWi.pdf>

¹⁷ Wagenknecht aaO. S. 1

Versteckspiel des Zahlenwerks - so wie vorstehend zusammengefasst - kritisch zu interpretieren.¹⁸ Denn tatsächlich dient das bundesweite Zählwerk in seiner Struktur und Vorgehensweise der Schönfärberei des deutschen Waldzustandes anstatt seinem kritischen, ökologischen und ökonomischen Monitoring. Dieses wäre gerade mit Blick auf eine stabile Holzversorgung in ungewisser Zukunft dringend erforderlich, ist aber seitens der tonangebenden öffentlichen Forsten der Bundesländer offenkundig gar nicht erwünscht. Die Dauerwaldidee Möllers lässt sich vor dem Hintergrund dieses geschlossenen Systemansatzes des Altersklassenwaldes in der Forstwirtschaft, Forstpolitik und Forstwissenschaft nur als revolutionärer Paradigmenwechsel nach Thomas S. Kuhn¹⁹ klassifizieren, der auch 100 Jahre nach seiner erstmaligen Formulierung noch nicht zu einem Ende gekommen ist.

Exkurs: Zum Paradigmenwechsel in der Wissenschaft

Nach Kuhn²⁰ gehört es zum Wesen der „normalen“ Wissenschaft, Rätsel zu lösen. Das tut sie in der Regel bewusst oder unbewusst, wie im Fall des Altersklassenwaldes, indem sie einem (stillschweigenden) Paradigma folgt. Auftauchende Probleme wie Anomalien und Krisen werden entweder wegdefiniert oder symptomatisch gelöst, ohne das bestehende Paradigma in Frage zu stellen. Anhand zahlreicher wissenschaftlicher Revolutionen (von Kopernikus über Darwin bis zu Einstein) in den nach ihrem Selbstbild *exakten* Naturwissenschaften weist er nach, dass sich der Fortschritt nicht durch kontinuierliche, wissenschaftsinterne Evolution sondern durch revolutionäre Prozesse sprunghaft vollzieht. Ein bis dahin scheinbar unstrittiges Erklärungsmodell wird verworfen und durch ein anderes ersetzt. Es findet ein *Paradigmenwechsel* statt, dessen Wesen mit einem grundsätzlichen „*Wandel des Weltbildes*“ der Wissenschaftsgemeinschaft verbunden ist. Kuhn nimmt Zuflucht zum Bild einer Ente, die nach unwidersprochener Meinung der Wissenschaftsgemeinde von ihr als solche angesprochen und realitätswidrig dafür gehalten wird. Nach dem zwangsläufigen Auftauchen von Erklärungsproblemen oder Krisen wird die vermeintliche Ente im Wege eines Paradigmenwechsels plötzlich und übereinstimmend von allen als Möhren knabberndes Kaninchen erkannt, das ein graues Fell trägt, hoppelt und noch nicht einmal fliegen oder schwimmen kann.²¹ Es kommt also zu einem fundamentalen „*Wandel des Sehens*“,²² der ermöglicht in der vermeintlichen Ente das tatsächliche Kaninchen zu erkennen. Am Beispiel einer Reihe von berühmten, die Wissenschaft tragenden Revolutionen weist Kuhn nach, dass es sehr häufig eben nicht anerkannte Fachvertreter sondern Außenseiter, Nonkonformisten oder sogar Fachneulinge waren, die mitunter nicht einmal das Fach studiert hatten, die das neue Paradigma formulierten und gegen erhebliche Widerstände ihrer Zunft durchsetzten. Die Wissenschaftsgeschichte belegt nach Kuhn, dass nach einem Paradigmenwechsel nicht nur die Forschung neuorientiert werden muss, sondern in der Regel selbst die Lehrbücher neu geschrieben werden müssen.²³ Im Schlusskapitel des selbst einen herausragenden Platz in der Wissenschaftsgeschichte beanspruchenden Buches beantwortet er die Frage, welches der mit Abstand größte emotionale Beweggrund der Wissenschaft der Zeit gegen Darwins Abstammungstheorie, die naturwissenschaftliche Revolution der Wissenschaftsgeschichte schlechthin, war. Es war nicht etwa die Abstammung des Menschen vom Affen, oder die seit Jahrzehnten bereits in der Luft liegende Evolutionstheorie

¹⁸ Vgl. z.B. aktuell Panek, N., Deutschland, deine Buchenwälder – Daten, Fakten, Analysen. Vöhl-Basdorf 2016

¹⁹ Vgl. das Grundlagenwerk zur Wissenschaftsgeschichte des seinerzeitigen Professors für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte in Princeton, Kuhn, Th. S., Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Frankfurt a.M. 1962; hier zitiert nach der 1. deutschen Taschenbuchausgabe 1973

²⁰ aaO.

²¹ aaO. S. 151

²² aaO. S. 161

²³ aaO. S. 183

oder vieles mehr. Es war der Abschied der Wissenschaftsgemeinde von der lieb gewonnenen Vorstellung, die Evolution sei ein zielgerichteter Prozess und vollzöge sich planmäßig. Die Verabschiedung von der Teleologie der Evolution war, laut Kuhn, das Bedeutungsvollste und am wenigsten Angenehme an Darwins neuem Paradigma.²⁴ „Der Glaube, daß natürliche Auslese, die aus einem bloßen Kampf der Organismen um das Überleben resultierte, den Menschen zusammen mit den höheren Tieren und Pflanzen hervorgebracht haben könnte, war der schwierigste und beunruhigendste Aspekt der Darwin'schen Theorie.“²⁵ Und es ist verblüffend, wie treffgenau die Kuhn'sche Analyse naturwissenschaftlicher Revolutionen, der Geschichte der Dauerwaldidee und ihrer Adaption bzw. Ablehnung durch die Forstwissenschaft und –wirtschaft gleicht und sich fortlaufend zu wiederholen scheint. Und das gilt im Vergleich zu Darwin gerade mit Blick auf den Anspruch der Altersklassenwaldwirtschaft teleologisch produzieren zu wollen und zu können. D.h. durch gezielten Anbau von Wirtschaftsbaumarten, nach Umtriebszeit, Betriebszieltypen und Standorten gesteuert und in Altersklassen schlagweise produziert, unter den langfristökonomischen und –ökologischen Erfordernissen des Waldes und einer sich verändernden Umwelt, die Holzrohstoff-Nachfrage von entfernten Zukunftsgesellschaften befriedigen zu können. Also einem Ideal nachzustreben, welches angesichts der zwangsläufigen Langfristökonomie der Waldproduktion nur einem forstwissenschaftlichen Selbstbetrug nahekommt.

3.2 Möllers Paradigma einer „dauernden“ Holzproduktion

Dass Alfred Möller einen echten Paradigmenwechsel anstrebte, war ihm bewusst, auch wenn der Begriff erst 50 Jahre später geprägt wurde und danach erst Eingang in den wissenschafts-theoretischen Wortschatz fand. Schon in der Einleitung des Dauerwaldgedankens stellte er die seiner Meinung nach verhängnisvolle Orientierung des Waldbaus am Landbau heraus und geißelte „den Erfolg des landwirtschaftlichen Denkens über den Wald“.²⁶ Vor allem in der Festsetzung einer Umtriebszeit, der sich daran orientierenden Endnutzung und ihrer Fixierung an einem Ertragstafelwerk²⁷ erkannte er das landwirtschaftliche Denken im Wald als irreführendes Paradigma nämlich nicht etwa weg von der Natur sondern weg von einer „rationellen“²⁸ Waldproduktion. Entsprechend dieser Apodiktik folgerte er treffend, dass sich alle Waldwirtschaften einteilen lassen in solche, die dem Gedanken der von ihm postulierten *Stetigkeit im Wald*²⁹ entsprechen oder es eben nicht tun.³⁰ Um im Bild Kuhns zu bleiben: Er forderte entweder sich weiter mit einer vermeintlichen Ente selbst zu täuschen oder das tatsächlich vorhandene Kaninchen zu erkennen. Er war sich also des Dauerwaldgedankens als einem völlig neuen, ja revolutionären Paradigma bewusst:

„Diesen Gedanken als Leitgedanken für allen Waldbau halte ich für neu, ... daß, wenn er Allgemeingut aller Forstleute würde, von diesem Augenblick an allerdings eine **neue Epoche** waldwirtschaftlicher Arbeit gerechnet werden dürfte.“³¹

²⁴ aaO. S. 225

²⁵ aaO.

²⁶ Möller (1922) in Bode (1990) S. 27

²⁷ aaO.

²⁸ aaO. S. 28

²⁹ aaO. S. 48 ff.

³⁰ aaO.

³¹ aaO. S. 28

Möller benutzte das Vokabular seiner Zeit, nämlich das der Jahrhundertwende, und wird bis heute deswegen falsch verstanden – und nicht selten geschieht das von den Vertretern des Altersklassenwaldes gezielt und gewollt. Es war die Zeit der Lebensreformbewegung, der Wandervögel, der Geburtsstunde der Freikörperkultur, der Ernährungsreform, des Vegetarismus und Antialkoholismus, des Naturschutzes, ja sogar der Antiraucherbewegung, schlicht des Aufbruchs in eine vermeintlich neue Zeit des Strebens nach Ursprünglichkeit und dem Naturzustand. Es war vor allem die Zeit des sich Bewusstwerdens eines kritischen Umgangs mit dem rasanten industriellen Fortschritt der Kaiserzeit. Die häufig zu hörende Unterstellung, Möller hätte *zurück zur Natur* gewollt, ein Missverständnis das später von der ANW mit dem Begriff der *naturgemäßen Waldwirtschaft* eher noch bestätigt wurde, findet in diesem historischen Kontext ihre scheinbare Rechtfertigung. Sie prägt deswegen bedauerlicher Weise auch die englischen Übersetzungen des Begriffs Dauerwald in ihrer verwirrenden Vielfalt: Close-to-nature Forestry, Ecological Forestry, Near-natural Forestry, Nature-based Forestry, Holistic Forestry, Restoration Forestry, Nature-oriented Forestry etc.³² Tatsächlich wäre die treffende und Möller richtig interpretierende Übersetzung sehr nahe an dem Ursprungsbegriff des Dauerwaldes, nämlich *Permanent Forestry* oder *Permanent Silviculture*.

Die Lebensreformbewegung zeigte aber nicht nur die vermeintlich rückwärtsgewandte Hinwendung zur Natur, sondern sie war in Vielem der Versuch einer vollständigen Neuinterpretation der Kultur, der Gesellschaft und ihres Wirtschaftens. In diesem Sinne war sie revolutionär und stellte Fragen radikal neu, nämlich von der Wurzel her (radikal von lat. ex radice: von der Wurzel her denken). Sie suchte nach neuen Paradigmen. So z.B. das Bauhaus, welches unsere Architektur und das moderne Design prägt, wie keine andere Kunstrichtung, genauso wie die deutschen Künstler der Brücke, des Blauen Reiters und die Worpsweder Künstlergemeinschaft. Sie zählen zu den herausragenden kulturellen Erscheinungsfolgen jener Zeit der Lebensreformbewegung. Ihren heute noch am ehesten spürbaren Einfluss können wir in der Sozial- und Umweltbewegung und der seit Beginn der 70er Jahre sich rasch entwickelnden Umweltpolitik feststellen. Alle diese Bewegungen und politischen Reformagenden sind ohne die Lebensreformbewegung, also jener Zeit in der auch Möllers Dauerwaldidee geboren wurde, kaum zu verstehen.

Sie war auch die Geburtsstunde der Ökoagrarwirtschaft. Die Anthroposophie begründete die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise der Demeter-Bewegung, die später für andere Formen der ökologischen Agrarwirtschaft modifiziert wurde, aber immer noch als die anspruchsvollste gilt, wenn auch wegen ihres esoterischen Ansatzes mitunter belächelt. Zeitgleich wurde mit der Propagierung und Erforschung der sogenannten *Dauerweide* die Beweidung schwerer bis mittlerer Böden als auch von Ödland für die Grünland gestützte Tierhaltung systematisch befördert. Sie war eine der Voraussetzungen, den bis heute die Ökoagrarbewegung als Vorbild prägenden, gemischten Agrarbetrieb mit seiner tierischen und pflanzlichen Kreislauforientierung überhaupt erst zu ermöglichen. Die um 1900

³² Vgl. die Zusammenstellung bei: O`Hara, K. L., *Multiaged Silviculture*. Oxford 2014, S. 4

agrарwissenschaftlich publizierte Dauerweide³³ verbreitete sich reichsweit und wurde konsistenter Bestandteil des bäuerlichen Familienbetriebs bis in unsere Zeit. Die heute als Grünland bezeichnete Agrarfläche mutierte agrarpolitisch zum Weiser und Indikator für die agrarische Nachhaltigkeit durch flächengebundene Tierproduktion und ist zwischenzeitlich sogar durch gesetzliche Umbruchverbote in ihrem Bestand geschützt. Sie wurde ein wesentlicher Indikator für eine naturreiche Kulturlandschaft.

Die Druckauflagen³⁴ dieser einschlägigen, frühen agrarischen Fachschriften zur Dauerweide erreichten um 1900 Hunderttausende und es darf deswegen unterstellt werden, dass Möller den Begriff *Dauerweide* kannte und wenig später mit dem Begriff *Dauerwald* auf seine waldwirtschaftlich vergleichbare Idee übertrug. Denn es ging ihm - analog zur Dauerweide - um die *dauernde* Produktion und Nutzung von Holz unter der Prämisse sich selbst regenerierender Waldböden, d.h. ohne Nährstoffzufuhr von außen; sowie um ein sich selbst biologisch optimierendes Kulturökosystem und damit um systemische Kreislauforientierung der Waldproduktion.

Möller forderte die *Stetigkeit im Wald*³⁵ und meinte damit genau das, was die moderne Biokybernetik als bionisches System bezeichnet. Den Begriff der *Stetigkeit des Waldwesens* entlieh sich Möller bei seinem geachteten und 1907 verstorbenen bayrischen Waldbaukollegen Karl Gayer:³⁶

„Aus der Natur des Waldes mußte entnommen werden die gesetzliche Forderung der Stetigkeit, einer strengen Kontinuität. ... in der Harmonie aller im Walde wirkenden Kräfte liegt das Rätsel der Produktion.“

Den Wald selbst bezeichnete er als *Organismus* (=Lebewesen) und erfuhr vor allem deshalb Kritik u.a. von Dengler. Heute drücken wir fachterminologisch richtig aus, dass der Wald nur ein Organismus im analogen Sinn und der Kulturwald ein mehr oder weniger stabiles Kulturökosystem mit einer stark von der natürlichen Biozönose abweichenden Zusammensetzung ist. Möller erkannte, dass die Kontinuität des Waldes nach Raum und Zeit durch den Altersklassenwald in ein räumliches Neben- und Nacheinander entzerrt wird und damit seine biokybernetischen Fähigkeiten, seine *Stetigkeit*, zwangsläufig zerstört; also im übertragenen Sinn seine Organe amputiert werden.

³³ Der Begriff der Dauerweide geht auf den Agrarreformer des 19. Jahrhunderts Thaer zurück. Sie ist eine Form der Koppelweide, die den Wuchs des sog. Untergrases fördert und sich sehr gut eignet, die im bäuerlichen Betrieb anfallende Gülle zur Nährstoffzufuhr und gleichzeitigen Entsorgung zu verwenden. Vgl. z.B.: Beiler, J. P., Kurze Anleitung zur sachgemäßen Anlage und Pflege der Dauerweiden. Bochum 1915, 33. bis 62. Tausend; sowie Falke, Fr., Die Dauerweiden – Bedeutung, Anlage und Betrieb derselben. Hannover 1911, 2. Aufl.

³⁴ aaO.

³⁵ Möller (1923) in Bode (1990) S. 39 ff.

³⁶ Gayer, K., Der gemischte Wald. Berlin 1886, S. 4 und S. 137



Abb. : Wälder sind von Natur aus ein *Kontinuum aus Raum und Zeit*, welches ihre biologischen Fähigkeiten, ihre sog. *Biokybernetik*, bestimmt. Eichen beherrschter Urwald in der kollinen Stufe der Ostkarpathen/Ukraine. (Foto: Bode)

Wälder sind eben mehr als nur eine zeitweilige Ansammlung von Bäumen, sie sind ein *Kontinuum von Raum und Zeit* (siehe Abb.), das sie im Verlauf der Evolution geprägt und als lebendes, offenes Ökosystem im geologisch/klimatischen Zeitmaßstab auf ihrem jeweiligen Standort auf Ewigkeit angelegt hat. Dadurch sind sie von Natur aus zu biologischen und physikalischen Leistungen befähigt, sich und ihr Wachstum auf der extremen Zeitachse eines stetigen Wachsens und Erneuerns selbst zu regenerieren und zu optimieren, d.h. ihr eigenes Standortmilieu zu prägen. Das fördert und erfordert ihre dynamischen Stabilitätseigenschaften, die sie, als besonders gefährdetes, vertikales Ökosystem aus eben dieser biologischen Kontinuität heraus entwickeln und sie befähigt im Energie geladenen Milieu der Atmosphäre über Jahrhunderte durchzuhalten.



Abb. : Die dynamischen Stabilitätseigenschaften natürlicher Wälder machen sie dem Altersklassenwald um ein Vielfaches überlegen. Ihre biokybernetischen Eigenschaften lassen sich mittels der *Systemischen Bionik* sehr weitgehend auf Kulturwälder übertragen, indem das natürliche *Kontinuum von Raum und Zeit* im Dauerwald simuliert wird. Von Weißtannen bestimmter ca. 400 jähriger Urwald in der submontanen Stufe der Ostkarpathen/Ukraine. (Im Vergleich zu den Stämmen der Baumschicht Prof. Dr. Knapp, Foto Bode)

Wir sehen und beurteilen häufig allerdings nur die Morphologie des aufstockenden Waldbestandes und vergessen die oberirdische Struktur in den Boden hinein zu spiegeln. Tatsächlich hat die sichtbare Morphologie des Altersklassenwaldes über dem Boden seine Entsprechung im Boden. D.h. die gleichalten Bäume konkurrieren in demselben Wurzelhorizont des Oberbodens um Wasser und Nährstoffe und bevor die Altbäume tiefere Horizonte erschließen können, werden sie im Zuge der schlagweisen Aberntung wieder entfernt und der mühsame Prozess einer tiefer gründigen, vernetzten Erschließung beginnt von Neuem. Es ist die Kontinuität von Zeit und Raum des Waldes, die die Fähigkeit zur Selbstoptimierung erzeugt, genauso wie die Fähigkeiten, seinen Standort stetig weiter zu optimieren und aufzubessern oder sich gegen biotische Gefahren durch Differenzierung und Ausreifung seines Gefüges selbst zu schützen, ja sich sogar den eigenen Waldbrandschutz

und ein eigenes Waldinnenklima zu organisieren; ganz zu schweigen von der allmählichen und stetigen Optimierung seines Wurzelhorizonts bis in tiefe mineralische Schichten. Natürliche Wälder sind das Kardinalbeispiel für bionische Systeme mit ihren vernetzten biokybernetischen Regulatoren und biologischen Informationsstrukturen. Nach Möller sollte die Nutzung von Holz im Wald deswegen bildlich beschrieben nur eine *Fruchternte am Baum des ganzen Waldes* sein: Das Holz muss „geerntet werden als **Frucht** des Waldes, der Wald aber muss bleiben.“³⁷ Mit anderen Worten, der Wald darf niemals durch Entwaldung auf den Anfangspunkt seiner sich selbst optimierenden Biokybernetik zurückgeworfen und muss deswegen ausnahmslos kahlschlagfrei bewirtschaftet werden.

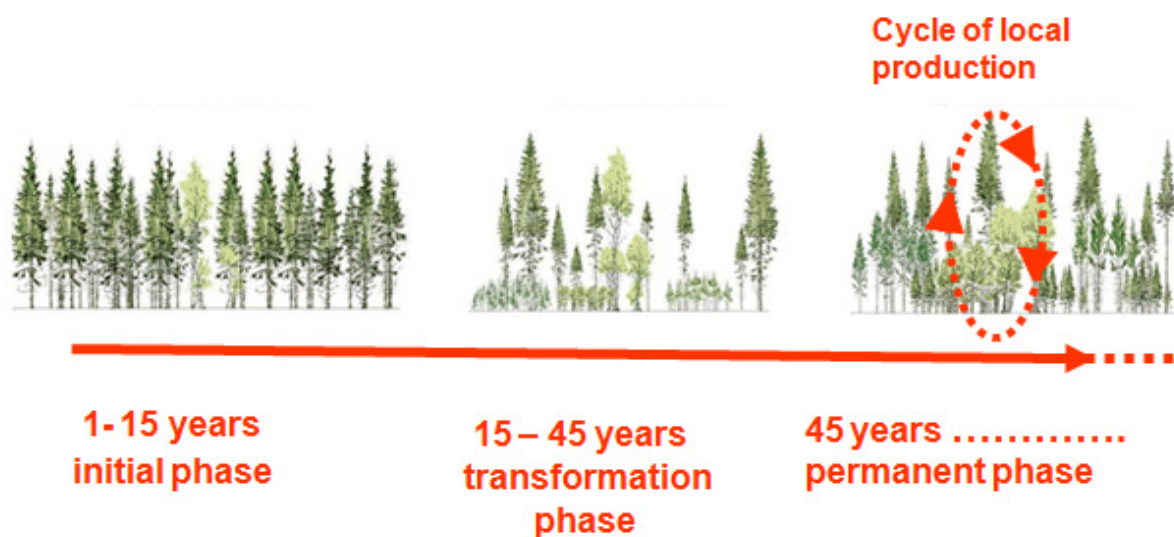


Abb. : Der Altersklassenwald kann nur durch konsequente kahlschlagfreie Bewirtschaftung zum Dauerwald überführt werden, um das *Kontinuum aus Raum und Zeit* eines natürlichen Waldes im Kulturwald zu simulieren. Die dazu notwendige Dauerwaldstruktur, d.h. der lokale Kreislauf der Waldproduktion, wird schon nach maximal 45 Jahren erreicht. (aus: Bode 2015)³⁸

Der Wald ist als lebendes, sich wechselseitig bedingendes Ökosystem zahlloser Arten und Individuen im analogen Sinn ein eigenständiger Organismus, so wie nach Auffassung Lovelocks³⁹ auch die Biosphäre unseres Globus in ihrer Gesamtheit. Wohlwissend, dass sie kein Organismus im zellbiologischen Sinne sind. Es lässt aufhorchen, dass wegen dieser Bezeichnung des Waldes als Organismus die Dauerwaldidee bis in die jüngste Zeit von ihren forstlichen Gegnern als unwissenschaftlich verunglimpft wurde, aber ausgerechnet die Biokybernetik und Bionik als junge wegweisende biologische Wissenschaften zu diesem Begriff verstärkt Zuflucht nehmen, um die aufeinander bezogene, sich wechselseitig bedingende Ordnung biologischer Systeme sprachlich zu verdeutlichen.⁴⁰

Exkurs: Biokybernetik und Systemische Bionik

³⁷ aaO. S. 56

³⁸ Bode (2015) aaO. S. 285

³⁹ Lovelock, J.E., Gaia – A New Look on Life at Earth. Oxford 1979

⁴⁰ Vgl. Hörz, H., Löther, R. und Wollgast, S., Wörterbuch Philosophie und Naturwissenschaften. Berlin 1978, S. 691

Die Kybernetik wurde erst um 1948 durch den Mathematiker und Harvardprofessor Norbert Wiener wissenschaftlich angestoßen und hat seitdem eine große Aufmerksamkeit in den Geistes- und Naturwissenschaften erfahren.⁴¹ „Unter Kybernetik (vom griechischen *kybernetes*, der Steuermann) versteht man die Erkennung, Steuerung, und selbsttätige Regelung ineinandergreifender, vernetzter Abläufe bei minimalem Energieaufwand.“⁴² Sie erforscht die Systeme⁴³ im Hinblick auf ihre Selbstregulationsfähigkeiten, Informationsverarbeitung und –speicherung, ihr Adaptionsverhalten, ihre Selbstorganisations- und Reproduktionsfähigkeit, ihr strategisches Verhalten und ihre daraus erwachsenden dynamischen Stabilitätseigenschaften wie z.B. die zur Resilienz im Störungsfall von außen. Also Forschungsgegenstände, die von Natur aus im Zielpunkt der Forstwissenschaft stehen müssten, es aber offensichtlich nicht tun. Ein Erkenntnisansatz, der andererseits sogar auf viele Wirtschafts- und Sozialsysteme nach 1965 übertragen wurde und dort durch neue Produktionssysteme und Organisationsmodelle riesige Nachhaltigkeitseffekte ermöglichte, die aus der Gesellschaft nicht mehr wegzudenken sind. Angesichts der spontanen weltweiten Entwicklung der wissenschaftlichen Kybernetik sagte ihr Vater Norbert Wiener 1963 im RIAS voraus: „Man wird in diesem Gebiet wohl eher eine Denkweise als einen Sammelpunkt von Dogmen sehen müssen; eine Disziplin, die sich mit der Zeit, und zwar nach vielen Richtungen hin entwickeln wird. Vielleicht sogar in Richtungen, deren man sich jetzt noch nicht bewusst ist.“⁴⁴

Die sich gleichzeitig begründende biologische Kybernetik i.e.S. befasste sich zunächst nur mit den Regulationsmechanismen innerhalb zellbiologischer Organismen. Diese sind gekennzeichnet durch eine Vielzahl verwickelter und lebensnotwendiger Informationsschleifen, die den lebenden Organismus regulatorisch aufrechterhalten, ohne die er seine Leistungsfähigkeit verliert oder sogar zusammenbricht. Das geschieht stimulierend, d.h. positiv rückgekoppelt, oder negativ, d.h. bremsend. Die Biokybernetik ist die entsprechende Erweiterung und Fokussierung auf alle biologischen Systeme, also auch auf die von Ökosystemen. Eines der kompliziertesten darunter ist der Wald, der wie ein zellbiologischer Organismus aus verschiedenen Teilen (~Organen) besteht, die durch eine dynamische Ordnung zu einem komplexen Wirkungsgefüge (~Organismus) vernetzt sind.⁴⁵ Die Beziehungen der Teile sind im Gegensatz zu Denglers Ansicht tatsächlich so eng, dass man sie nicht ohne erheblichen Schaden trennen kann, ohne den Gesamtcharakter und die Produktivität des Waldökosystems wesentlich zu verändern. Das ist unbestrittenes Ergebnis der Wissensexplosion durch die Waldsterbensforschung, die Synökologie, die Vegetationskunde, die Erforschung sog. Ancient woods, die Mykorrhiza-Forschung und durch zahllose andere Forschungsbereiche der Waldökologie. Gerade ein so langlebiges System wie der Wald wird durch Komplexität dominiert. Er steht mit seiner Umwelt zwangsläufig in stetigem, offenem Austausch, was sich nicht durch linear/kausalen Determinismus, der Kernmethode des Altersklassenwaldbaus, steuern lässt; das gilt erst recht angesichts der unterschiedlichen Zeitmaßstäbe von Mensch und Baum. Wälder und ihre Reaktionen lassen sich nicht mit herkömmlicher Mathematik genau berechnen oder in Ertragstabellen erfassen, sondern nur mit den Methoden der *Fuzzy logic*⁴⁶ einschätzen und durch das Jiu-Jitsu-Prinzip von innen her steuern. Exakte Planung, wie z.B. im Altersklassenwald, verlangt immer den Ausschluss von Fehlerquellen, was wie oben angesprochen objektiv unmöglich ist und letztlich die Sisyphos-Last stetiger Krisen der konventionellen Forstwirtschaft ausmacht. Die

⁴¹ Wiener, N., *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Boston 1948

⁴² Vester, F., *Die Kunst vernetzt zu Denken*. Stuttgart 2000, 4. Aufl. S. 124 (~ *Der neue Bericht des Club of Rome*, München 2015, 15. Aufl.)

⁴³ Vgl. Hörz et al. S. 501

⁴⁴ Wiener im RIAS Berlin 1963; zitiert nach Cube. F. v., *Was ist Kybernetik?* 3. Aufl., München 1972, S. 42

⁴⁵ Vgl. Vester/Club of Rome aaO. S. 25

⁴⁶ Unter *Fuzzy logic* (fuzzy = engl. Verwischt, verschwommen) wird die seit den 80er Jahren entwickelte Mathematik der Unschärfe verstanden, ohne die zahllose technische Errungenschaften insbesondere der digitalen Welt gar nicht möglich gewesen wären, so z.B. der Spracherkennung, der Autofocus, die Programmierung von Robotern oder in Zukunft das selbstfahrende Automobil.

Fuzzy logic zwingt richtiger Weise zur Fehlerfreundlichkeit im offenen, nicht vorhersehbaren System;⁴⁷ sie strebt danach die dynamischen Stabilitätseigenschaften zu stärken und zu entwickeln. Die Biokybernetik befasst sich deswegen mit der Selbststeuerung eines Ökosystems, d.h. mit ihren innewohnenden Regelkreisprinzipien, den negativen und positiven Regulatoren. Sie verzichtet darauf, alles durch deterministische, linear/kausale, häufig redundante und immer kompliziertere Strategien kontrollieren und steuern zu können oder zu wollen. Sie hütet sich, biologische Regelkreise überhaupt zu tangieren, etwa um Störgrößen direkt zu bearbeiten, was regelmäßig als Symptom Bekämpfung nur das nächste Problem auslöst (siehe Waldkalkung oder Chemieeinsatz im Wald).

Mit den Mitteln der Bionik werden bereits in einer Vielzahl von sehr erfolgreichen technischen Lösungen biokybernetische Regulatoren in die Technik der Alltagswelt übertragen bzw. simuliert. Und es ist das naheliegende Anliegen *Systemischer Bionik* die Erkenntnisse der Biokybernetik auch in der Organisation ganzer Produktionssysteme oder anderer kultureller Organisationen und Institutionen zur Wirkung zu bringen. Die Basis „... jeder Systemischen Bionik ist der unvorstellbare Reichtum an qualitäts- und quantitäsgeprüften Organismen, die unter natürlichen Bedingungen ein perfekt organisiertes System von vernetzten Wirkungsabläufen präsentieren.“⁴⁸ Sie gilt es darum, soweit als möglich, auf das Kulturökosystem des Wirtschaftswaldes zu übertragen oder in ihm zu simulieren. Als wegen ihrer Langfristigkeit naturgegeben intensivste Landnutzung bietet gerade die Waldwirtschaft die besten Chancen im Vergleich zu allen anderen Landnutzungssystemen, die *Systemische Bionik* zum Zweck der Holzproduktion in ihrem kulturellen Produktionssystem zu simulieren und für sich nutzbar zu machen.

Vor diesem Hintergrund darf kritisch hinterfragt werden, warum ausgerechnet die Forstwissenschaften bis heute weder die *Systemische Bionik* noch die Erkenntnisse der *Biokybernetik* nutzen, geschweige denn überhaupt erforschen. Die Antwort liegt in der Tatsache, dass die Forstwissenschaft – weltweit – auf der Kahlfäche des zuvor zerstörten Waldes erwachsen ist und bis heute ausschließlich in all ihren Disziplinen durch das Paradigma des Altersklassenwaldes geprägt wird. Die Frage markiert darum die - ebenfalls weltweite - politische Notwendigkeit, wie seinerzeit analog erfolgreich für den Ökolandbau bereits geschehen, eine forstwirtschaftliche Hochschule ausschließlich auf die kahlschlagfreie Waldwirtschaft in allen ihren Disziplinen auszurichten. Der globale Waldschutz verlangt angesichts der weltweit grassierenden Bad Forestry⁴⁹ des Altersklassenwaldes gerade im Geburtsland der sog. nachhaltigen Forstwirtschaft diesen Schritt als Erster zu tun.

Es macht das Revolutionäre in Möllers Gedanken aus, diese abstrakte Methode bereits vor hundert Jahren in eine konkrete Systembeschreibung zu fassen, der er den treffenden Namen Dauerwald gab. Die Begründung des Dauerwaldgedankens⁵⁰ bedient sich bereits weitgehend der Argumente und Systemanalysen, wie sie für die heutige Biokybernetik und Bionik typisch sind, auch wenn sie sich eines anderen, damals zeitgemäßen Sprachgebrauchs bediente. Dass es Möller dabei nicht um „mehr Natur“ im Wald oder gar um „zurück zur Natur“ ging, sondern um die effizienteste Form der Holzproduktion, machte er sowohl in seiner Schrift mehrfach deutlich als auch in der Forderung, den Anbau der Douglasie im Wirtschaftswald zu berücksichtigen.⁵¹ Er spricht sich sogar ausdrücklich dafür aus, weitere amerikanische Baumarten im Anbauversuch auf ihre Eignung unter deutschen Verhältnissen

⁴⁷ Vester/Club of Rome aaO. S. 60

⁴⁸ Küppers, E. W., Systemische Bionik. Wiesbaden 2015, S. 24

⁴⁹ Vgl. die Begriffsverwendung und -begründung bei Bode 2015. aaO.

⁵⁰ Möller (1923) in Bode (1990) aaO.

⁵¹ Möller, A., Forstliches von der Weltausstellung zu Chicago 1893. In: Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift, III. Jahrg. 1894, S. 204 ff.

näher zu prüfen, wenn ihr Holz sinnvolle Verwendungszwecke zu erfüllen verspräche.⁵² Ob eine fremde Baumart bei uns gedeihen kann, messe sich insbesondere daran, ob sie „... *in der Gemeinschaft mit unserer heimischen Flora einen Platz sich erringen oder behaupten werde.*“⁵³ Freilich forderte er grundsätzlich die Mischbestockung, das heißt die Abkehr vom Reinbestandsdenken des Altersklassenwaldes. Unter ausdrücklicher Berufung auf Darwin zeigte sich Möller einer betont rationellen Ausrichtung der Forstwirtschaft gegenüber verpflichtet, womit er nicht jedem Naturschützer unserer Zeit gefallen dürfte. Tatsächlich ging es Möller allein um die Übertragung der Stetigkeitsforderung des natürlichen Waldes auf den Wirtschaftswald – nicht mehr aber eben auch nicht weniger. Es ging ihm mit dem Dauerwald um ökonomische Rationalität, d.h. um die Steigerung der biologischen Produktivität der Waldwirtschaft. Es ging ihm um Effizienzsteigerung und um eine Verbesserung des Input/Output-Verhältnisses bei der Holzerzeugung im Wald durch kostenlose biologische Automation, d.h. um die Intensivierung des Produktionsfaktors Boden – im Gegensatz zum Altersklassenwald, dessen linear/kausalen Lösungsansätze sich aus ökonomischer Sicht regelmäßig als Kapitalintensivierungen darstellen.

Es war der darin sich offenbarende Paradigmenwechsel hin zum *Kontinuum aus Raum und Zeit* durch Kahlschlagfreiheit, der ihm noch während seiner verbleibenden drei Lebensjahre nach der Erstveröffentlichung, begeisterte Zustimmung eintrug. Die der unbedingten Kahlschlagfreiheit mobilisierte aber ebenso den führenden Skeptiker Alfred Dengler, seinen Nachfolger auf dem Eberswalder Lehrstuhl, ihn - allerdings erst vom Tage seines Todes an - in Frage zu stellen.⁵⁴ Es erstaunt, dass Dengler in seinem Waldbaulehrbuch das Dauerwaldmodell im Vergleich zu allen anderen Autoren, ob Kritiker oder Befürworter, zwar am zutreffendsten aus Möllers Schriften extrahierte, aber ihn gleichzeitig am gründlichsten missverstand. Möller konkretisierte die Forderung der Stetigkeit des Dauerwaldes anhand von fünf waldbautechnischen Kriterien:⁵⁵

- „1. Gleichgewichtszustand aller dem Wald eigentümlichen Glieder,
2. Gesundheit und Tätigkeit des Bodens,
3. Mischbestockung,
4. Ungleichaltrigkeit,
5. einen überall genügenden Holzvorrat zur unmittelbaren Holzwerterzeugung.“

Dengler interpretierte sie indessen weitgehend falsch. Er stimmte Möller ausgerechnet in den beiden ersten Punkten zu, obwohl gerade sie jeden Kahlschlag ausschließen und von Möller auch so gemeint waren. Sie konkretisieren am ehesten Möllers Stetigkeitsforderung eines gesunden „*Organismus*“ Wald und darum das Verbot des Kahlschlags. Das wirft die

⁵² aaO. S. 231

⁵³ aaO.

⁵⁴ Es macht aufmerksam, dass Dengler seine rege Autorenschaft gegen den Dauerwaldgedanken erst nach Möllers Tod beginnt, was den faden Beigeschmack hinterlässt, dass er sich ihm nicht in offener, fachlicher Auseinandersetzung öffentlich zu stellen wagte. Vgl. dazu die Zusammenstellung aller Dauerwaldartikel bis zum Ableben Möllers in: Möller (1923) in Bode (1990) aaO. S. 106 ff.

⁵⁵ Dengler (1930) aaO. S. 543; Dengler interpretiert damit die Schrift Möllers von 1922.

Frage auf, ob Dengler die Folgen einer Freilegung des Waldbodens überhaupt ökologisch einzuschätzen verstand, obwohl die sog. forstlichen Klassiker in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts sie bereits ausführlich beschrieben. Tatsächlich konkretisierte Möller mit seinen fünf waldbautechnischen Zielen zutreffend alle wesentlichen Elemente der Biokybernetik eines weitgehend ungestörten Naturwaldes (siehe Abb.). In ihrer Gesamtkonstruktion entsprechen sie einem aus dem Naturwald abgeleiteten bionischen Systemansatz für den Wirtschaftswald.

Wer Möllers Schrift liest, ist verblüfft, mit welcher Konsequenz er die linearen Denkmethode des Altersklassenwaldbaus verlässt, nämlich konstruktivistisch, deterministisch, produktorientiert und technokratisch die Holzproduktion Generationen übergreifend leisten zu wollen.⁵⁶ Stattdessen formulierte er gänzlich neue abstrakte technische Waldbauziele, die sich als evolutionär, ganzheitlich, funktionsorientiert und kybernetisch qualifizieren lassen, um mit seinem Produktionsmodell der Komplexität und Langfristigkeit der Waldproduktion gerecht zu werden. Er ersetzte die linearen am Habenmodus orientierten Ziele des Altersklassenwirtschaft, das Paradigma des Holzackers, durch die Ziele des Seins- respektive Zustandsmodus eines Kulturwaldes im *Kontinuum von Raum und Zeit*. Statt nach konkreten Betriebszielen formulierte er die Produktionsziele (in normativer Ausdrucksweise) generell/abstrakt: Der Wald soll astfreies, gerades, gesundes, engringiges und vielfältiges Holz möglichst verschiedener Baumarten produzieren. Er setzte an die Stelle des von außen zu steuernden Holzacker-Paradigmas

- die Überlebensfähigkeit des Waldökosystems in Interaktion mit der sich stetig verändernden Umwelt durch dynamische Stabilität (z.B. Resilienz),
- die biologische Sicherung der Produktionsziele unter der speziellen Herausforderung waldökologischer Komplexität und extremer Langfristökonomie,
- sowie die Mobilisierung der walddtypischen, kybernetischen Fähigkeiten zur Selbstregulation.

Und es ist gerade das fünfte waldbautechnische Ziel, welches deutlich macht, mit welchem Vorrang Möller die Ökonomie optimieren will. „*Holz wächst nur an Holz*“ war seit alters her eine der im Altersklassenwald schmachlich missachteten Regeln der Altvorderen. Möller greift diese Basiserfahrung der Forstökonomie nicht nur auf, sondern erweitert sie dahingehend, dass deswegen wertvolles Holz auch nur an wertvollem Holz zuwächst. Damit ist das Vorratspflegeprinzip gemeint, also das Streben des Dauerwaldbauers durch kontinuierliche Einzelbaumernte immer zuerst den schlechteren Stamm zu entnehmen und so den Zuwachs auf die verbleibenden Wertzuwachssträger auf der ganzen Betriebs- und Zuwachsfläche zu konzentrieren. Möller ruft die Selbstverständlichkeit der Forstökonomie in Erinnerung, dass nur der langfristig nutzbare, jährliche Wertzuwachs neben dem Nachhaltigkeitsatz die Höhe der jährlichen Waldbodenrente auf der Ertragsseite bestimmt resp. steigert. Durchschnittliche Altersklassenwälder erzeugen jedoch auf regelmäßig nur

⁵⁶ Vester/Club of Rome aaO. S. 101

50 % ihrer Betriebsfläche überhaupt kostendeckende Sortimente, da erst ab einem Alter von ca. 50-60 Jahren unsere Hauptbaumarten deckungsfreie Erlöse garantieren. M.a.W. 50 % der Betriebsfläche liegen vergleichbar einem sog. aussetzenden Betrieb Jahrzehnte lang brach, ohne zum Bruttoertrag des Betriebes beizutragen, sondern verursachen nur Kosten. Bis zu diesem Zeitpunkt - und in der Praxis darüber hinaus - wächst der jährliche Zuwachs am gesamten Baumkollektiv unkonzentriert zu, d. h. an den Guten wie an den Schlechten. Die wohl schmachvollste Kennzahl des Altersklassenbetriebes neben dem miserablen Wertholzprozent im jährlichen Einschlag ist das Nutzungsverhältnis von Vor- zu Endnutzung. Es beträgt durchschnittlich 70 zu 30 %, d.h. verursacht vor allem den schlechten Durchschnittserlös und das hohe Erntekostenniveau, welches uns deswegen zusätzlich die massive Mechanisierung mit schweren Maschinen beschert, also das Stressniveau des Altersklassenwaldes noch deutlich erhöht. Die konventionelle Forstwirtschaft tröstet sich damit, später schlagweise je ha umso mehr dickes Holz ernten zu können, macht die Rechnung aber ohne den Wirt der Natur. Denn (siehe oben S.) mehr als 70 % der Endnutzung fallen calamitätsbedingt an, werden vorzeitig mit erhöhten Kosten geerntet und unter schlechteren Vermarktungsbedingungen abgesetzt (~entsorgt).

Längst wurde deswegen das seit Möllers Tod 1923 von seinen Befürwortern vorgetragene Argument bestätigt, der Beweis der Richtigkeit des Dauerwaldgedankens entscheide sich in der waldbaulichen Praxis. Die ca. 200 kleinen und größeren Dauerwaldbetriebe⁵⁷ in Deutschland, die teilweise seit ca. 100 Jahren und vermehrt seit den 90ern Möllers Wirtschaftsweise im Wald anwenden, sind die mit großem Abstand rentierlichsten Forstbetriebe. Sie zeichnen sich durchweg durch höhere jährliche Einschläge bei deutlich steigendem Durchschnittsvorrat im Wald, mit signifikant höheren Verkaufserlösen je cbm³, bei großer Kahlfächen-Resilienz der Betriebe, dem vollständigen Verzicht auf Waldschutz und sehr weitgehendem Verzicht auf Kulturkosten etc. aus. Die ökonomische Überlegenheit des Dauerwaldbetriebes wird durch nichts mehr markiert als durch sein Nutzungsverhältnis, welches den miserablen Quotienten der Altersklassenwälder auf den Kopf stellt: Nur noch 30 % schlecht bezahltes Industrieholz stehen 70 % wertvollem Stammholz gegenüber.⁵⁸

Der Dauerwald führt exakt zu dem Ergebnis, das die ökonomische Theorie schon immer vorhergesagt hatte, dass nämlich der vermeintliche Widerspruch von Ökologie und Ökonomie sich von selbst aufhebt, je länger der Zeithorizont der Erfolgsbewertung gewählt wird. M.a.W. durch den Dauerwald wird die kurzfristige ökonomische Betrachtungsebene der Umtriebszeit, des Normalwaldes mit seinen Ertragstafeln, der unterschlagenen Langfrist-Verzinsung von Begründungsinvestitionen etc. aufgegeben und stattdessen im zeitlosen Maßstab des *Kontinuums von Raum und Zeit* des Waldes schonend gewirtschaftet (=selektiv und schonend exploitiert), um seine biokybernetischen Fähigkeiten auszubilden und

⁵⁷ Es gibt keine genaue zuverlässige Statistik. Die Schätzung ergibt sich aus der Erfahrung des Autors unter Einbeziehung der bäuerlichen Plenterwälder des Schwarzwaldes, die unbestritten die Stetigkeitsforderung Möllers ebenfalls erfüllen und deswegen zu den Dauerwäldern gezählt werden.

⁵⁸ Der Dauerwald kennt die Teilung in Vor- und Endnutzung verständlicher Weise nicht. Er differenziert seinen Jahreseinschlag nach Industrie- resp. Schwachholz und Stammholz.

ausreifen zu lassen. Der Waldwirt zieht sich gewissermaßen wieder auf seine historische Rolle als Exploiteur des Waldes zurück, der sein Produktionssystem schützt und gelernt hat, das schonend, mithilfe Sanfter Betriebstechniken zu tun. Die Kostenstruktur eines Dauerwaldbetriebes wird deswegen dominiert durch die Kosten des laufenden Einschlages zu deckungsfreien Erlösen auf ganzer Fläche. Der Aufwand steht allerdings schon wenige Wochen nach der Hiebsmaßnahme durch Verkaufserträge dem Betrieb wieder zur Verfügung (Kapitalumschlag) und die etwas höheren Kosten der Hiebsmaßnahmen müssen nicht verzinst werden wie die Langfrist-Investitionen des Altersklassenbetriebes. Diese investiven Langfristkosten des Forstbetriebes (z.B. die Kulturen, der Forstschutz, der Einschlag von Defizitsortimenten etc.) sind im Dauerwald um 70 – 80 % reduziert. Neben der schonenden Exploitation des Holzes richtet sich die Aufmerksamkeit des Waldwirtes auf den Schutz der biokybernetischen Fähigkeiten seines Waldes, d.h. er schützt ihn vor schädlichen anthropogenen Einflüssen wie z.B. künstlich hohen Schalenwildbeständen oder den Folgen Harter Betriebstechniken. Dass er damit gleichzeitig eine höhere Naturintensität erzeugt, sowie die Ressourceneffektivität deutlich erhöht, also eine ehrliche, nachprüfbare Antwort auf das Narrativ der Nachhaltigkeit gibt, versteht sich von selbst. Die Natur ist im ökonomischen Sinn aber nur ein Kuppelprodukt der Holzproduktion im Dauerwald. Er macht also mit der sog. *Kielwassertheorie*⁵⁹ ernst, die im Altersklassenwald nur vorgeschoben wird, um berechnete Forderungen des Naturschutzes abzuwehren.

⁵⁹ Unter der Kielwassertheorie wurde bis in die 80er Jahre verstanden, dass der Altersklassenwald durch seine Bestandsvielfalt an unterschiedlichen alten Monokulturen und Kahlfächen unterschiedliche Biotopqualitäten bietet und dadurch seinen Beitrag zum Artenschutz ausreichend leisten würde. Die Kielwassertheorie ist seitdem als Augenwischerei und durchsichtige Propaganda der konventionellen Forstwirtschaft fachlich entlarvt und wird kaum noch in der politischen Argumentation bemüht.

Es gibt nichts Praktischeres als eine gute Theorie

(Nobelpreisträger Milton Friedman)



Betrieb versus Bestand



Dauerwald

Das Betriebskonzept regiert die Bestände/Gliederungseinheiten

waldbau technische **Generalregeln** (= Förderung der biologischen Automaten)

August Bier: Der Wald macht den Standort (= generell abstrakte Produktionsziele)

Rentabilität = Masse x Wert x Fläche

Risiko = Waldstruktur x Resilienz

Risikostrategie: Der Sandhaufen wird von unten umgeschichtet

Standraumregulierung: gestaffelte Eingriffsstärke und dafür immer häufiger

mit angehendem Baumholz: mäßige Auslesedurchforstung und Vorratspflege

Blick nach oben (Vorrat orientiert)

Zielstärkennutzung (Markt abhängig)

Dauerstruktur (Bodengare, Lichtprofil, ggf. Anreicherungs-pflanzung etc.)

Kybernetische Dauerwaldstruktur (biologische Selbstoptimierung)



Auflösung aller Einzelbestände (geometrische Planungseinheiten)

Die Summe aller Einzelbestände regieren den Betrieb

waldbauliche **Einzelbestandsbehandlung** (nach BZT und Standortskunde)

Dengler: Der Standort macht den Wald (Betriebszieltypen, Ertragstafeln orientiert)

Rentabilität = Summe aller Einzelträge der Bestände bzw. BZT

Risiko = Summe alle Einzelbestandsrisiken (differenziert nach BZT)

Arbeitsprioritäten: Risikorangfolge der Einzelbestände

Standraumregulierung: kräftig dafür immer seltener

mit angehendem Baumholz: gestaffelte Auslesedurchforstung

Blick nach unten (Verjüngungsorientiert = Vorratsopfer)

Endnutzung (DGZ-abhängig)

Verjüngungsphase (Baumartenfestlegung, BZT, Pflanzung etc.)

künstlicher Wiederaufbau der Waldstruktur ggf. Standortbearbeitung



kontinuierliche weitere Ausdifferenzierung aller Planungseinheiten



Waldbauliche Grundsätze der Dauerwaldstiftung

1 Produktionsziel

Produktion von Holz nach höchstem Wert und größter Masse

Geldertrag / a / ha \approx nutzbarer Zuwachs / a / ha \times Marktwert/m³

2 Bestockungsziel

Hochwälder aus vorwiegend standortsheimischen Baumarten

Bis zu 30 % standortsfremde Baumarten und bis zu 20 % Nichtwirtschaftsbaumarten zulässig.

3 Risikominimierung

Vorrang von Stabilität und Resilienz

- u.a. durch ganzflächiges Mischungsprinzip
- Rückkehr zur natürlichen Baumartenvielfalt
- Einzelbaum- vor Bestandsstabilität
- Wahrung und Förderung der Biologischen Produktivität

4 Vorratswirtschaft

„Holz wächst nur an Holz“ – und gutes Holz wächst nur an gutem Holz!

- Vorratsziel in 25-40 Jahren > 360 Vfm/ha
- Zielstärkennutzung statt Nutzung nach Umtriebszeit
- Aufgabe der Bestandswirtschaft - stattdessen kontinuierlicher, selektiver Schlag auf den schlechten Stamm zur Konzentration des Flächenzuwachses auf die guten Zuwachsträger
- das Ziel ist, ausschließlich gute Stämme in Zielstärke zu ernten

5 Waldbautechnische Teilziele

5.1 Kahlschlagfreiheit

ausschließlich Einzelbaumernte und prinzipieller Verzicht auf Kahlschläge

(bioklimatische Definition des Kahlschlags, d.h. notfalls Freilegung von Kleinflächen nur mit Durchmesser von max. der angrenzenden Baumhöhe)

5.2 Naturverjüngungsprinzip

genereller Verzicht auf Pflanzung und Saat

- Ausnahme: Enrichment-Pflanzung verlorener oder standortsfremder Baumarten (z.B. Fichte oder Douglasie)
- Verzicht auf Verjüngungsziele und -wirtschaft
- Anpassung der Schalenwildbestände ggf. Zaunbau
- Nachlichtungen ausschließlich nach waldbaulichem Primat der Vorratspflege des Oberstandes (siehe nachfolgend 5.3)
- etc.

5.3 Vorratspflege

stetiger Hieb auf den schlechten Stamm

- „Das Gute ist des Besseren Feind“
- „Blick nach oben“
- keine Nachlichtungen und Vorratsopfer
- Ränder dicht halten
- Vorratspflege-Nutzung ausschließlich nach waldbaulichem Primat statt nach dem des Holzmarktes oder dem der Verjüngungspflege durch Nachlichtung
- Kontrolle durch Permanentstichprobe
- geometrische Waldeinteilung
- Pflegeblöcke im vier- bis fünfjährigen Hiebsrhythmus
- keine Bestandsklassen, Zielbestockungen oder Betriebszieltypen. Statt dessen abstrakte Produktionsziele auf ganzer Betriebsfläche: große Holzartenpalette, Gradschäftigkeit, Astreinheit, Zweischnürigkeit, Gleichmaß im Jahrringaufbau, etc.

5.3 Vorratspflege (Fortsetzung)

Programme der Standraumregulierung:

- **Jungwüchse und Stangenhölzer (bis max. 12 cm BHD):**
Säuberungs- und Hygienemaßnahmen (i.d.R. ohne Massenankunft oder ggf. in Selbstwerbung ohne Auszeichnung)
 - **Stangenhölzer (ab 13 cm BHD):**
max. 2-3 gestaffelte Auslesedurchforstungen
 - anfangs sehr stark, dann schwächer werdend
 - positiv Auszeichnung
 - Entnahme von max. 1-1,5 Bedrängern
 - **Vorratspflege (alle Baumhölzer):**
mäßige Vorratspflegehiebe (negativ Auszeichnung)
 - **Zielstärkennutzung:**
 - Definition der Zielstärke ist Baumarten abhängig
 - Nutzung ausschließlich orientiert am Markt oder am kurzfristigen Liquiditätsbedarf des Betriebes
- waldbauliches Primat der Vorratspflege

5.4 Chemiefreiheit

keine Einbringung von Chemischen Düngern und Pestiziden

- u.a. durch Verzicht auf Waldkalkung
- Förderung gemischter Laubstreu
- waldökologisch angepasste Schalenwildbestände
- biologischer Boden- und Waldschutz
- Pflege des „eisernen Bestandes“
- etc.

5.5 Sanfte Betriebstechniken

Motormanuelle Holzernte und Verbot des Befahrens der Waldfläche

- u.a. durch Bringungslinien in minimal 45 m-Abstand, d.h. max. 8 % Verlust der biologischen Produktionsfläche
- Beachtung der winterlichen Schlagperiode
- Pferdeeinsatz
- Beachtung bzw. Rückgewinnung der traditionellen Schlagordnung
- Seilbeizug-Verfahren
- etc.

5.6 Nutzungsintegrierter Waldnaturschutz

Verzicht auf Totalnutzung

- u.a. durch Totholzstrategie, d.h. 5-10 % aller Baumhölzer werden dem natürlichen Zerfall überlassen
- Schutz und Begünstigung der Inselbäume („letzte Mohikaner“)
- Wiedervernässung
- aktiver Vogelschutz
- Beseitigung von Durchlässen
- Verzicht auf Ganzbaumernte
- Aufarbeitungsgrenze 10 cm
- Beachtung festgelegter Naturschutzziele im Betriebsablauf
- etc.