

WIEDERHERSTELLUNG DER TROCKENGEBIETE IN DER TÜRKEI

Zusammenfassung eines Vortrages, gehalten am 11. Kongress des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten in Rom 1953

von

Dr. Ing. Franz H e s k e

Ord. Professor der Universitäten Hamburg und Istanbul.

Die natürliche Verbreitung geschlossener Hochwälder in Anatolien ist auf die unter dem Einfluss feuchter Seewinde stehenden Küstengebiete beschränkt. Das Innere ist und war zum Teil eine baumlose Natursteppe, wo infolge geringer Niederschläge sogar Salzausblühungen vorkommen.

Die ariden Bedingungen des Landesinneren sind in hohem Masse durch die Topographie bestimmt, insoferne die hohen Gebirgsketten besonders an den Nord- und Südküsten parallel der Küstenlinie verlaufen und damit die feuchten Seewinde abfangen. Dies spiegelt sich auch in den Waldtypen dieser Küstengebirge. An den seewärtigen Hängen ist der Wald frisch und humid, an den landwärtigen ausgesprochen trocken. Dies tritt besonders klar an den Gebirgen der Südküsten des Schwarzen Meers zutage.

Der Übergang von den Naturwäldern an der Küste zu den Natursteppen des Hinterlandes geht allmählich vor sich. Mit wachsender Entfernung von der Küste steigt die untere Trockengrenze des Waldes und damit das natürliche Waldvorkommen in immer grössere Seehöhen, so dass schliesslich nur noch die höheren Gebirgslagen bewaldet sind. Damit kommt im Landesinneren das natürliche Waldvorkommen immer näher an die alpine Waldgrenze und wird flächenmässig immer kleiner.

Der Übergang von Wald zur Steppe geht aber auch in der horizontalen Ausbreitung nur allmählich vor sich. Gegen Trockenheit resistente Arten gewinnen allmählich die Oberhand, die Bestockungsdichte nimmt

ab und auf weiten Gebieten wird die Waldsteppe dominant mit lockeren räumigen, offenen Baum- und Stratumbeständen, die sich allmählich in einzelne Gruppen und Individuen auflösen, bis schliesslich nur noch kümmerliche Vorposten des Waldes dem baumlosen Grasland weichen.

Diese ursprüngliche natürliche Verteilung und Verzahnung von Wald und Grasland ist aber im Zuge der langen Geschichte dieser Gebiete sehr wesentlich durch den Menschen beeinflusst worden.

Ungeregelte Bodenbenutzung und Landnahme, besonders in den dichter bevölkerten Gebieten, rücksichtslose Übernutzungen und ausknüppelungen bis zum Ausgraben der Stöcke und Wurzeln, besonders für Gewinnung von Brennholz und Holzkohle, verbunden mit exzessiver Waldweide, vor allem durch Ziegen, Schafe und Kamele, haben eine weitgehende Entwaldung hervorgerufen. Kriege und häufige Hin- und Herwanderungen, wie auch ein hoher Bedarf an Schiffbauholz haben eine weitgehende Zerstörung der Wälder und damit Veränderung des natürlichen Landschaftsbildes hervorgerufen. Das Ergebnis ist eine Verminderung der ursprünglichen Waldfläche auf etwa 10 bis 11 Millionen ha., von denen nur etwa 3 bis 3½ Millionen ha., als Wald im wahren Sinne des Wortes angesehen werden können. Der Rest ist armseliges Gebüsch in verschiedenen Stadien der Degradation. Mit dem ausserordentlich raschen Anstieg der Bevölkerung und der fortschreitenden Waldverwüstung im Zuge einer Fortdauer der extensiven und primitiven Land- und Bodenbenutzungsmethoden muss man damit rechnen, dass in Anatolien der Wald in 25- bis 30 Jahren gänzlich verschwinden wird.

Die Waldzerstörung hat sich, allgemein gesprochen, für die ganze Region in katastrophaler Weise ausgewirkt. Eine weitverbreitete und intensive Bodenerosion im Gefolge des gesteigerten Abflusses sowie Abschwemmung des Oberbodens an den betroffenen Berghängen und endlich die ungehemmte Überwehung der devastierten Waldsteppen mit austrocknenden Kontinentalwinden mit wachsender anthropogener Versteppung als Folge, ist zum üblichen Landschaftsbild in Anatolien geworden. Durch die Entwaldungen und Aushiebe der Bäume in der Waldsteppe ist der ursprüngliche Windschutz, den diese Parklandschaft bot, ausgeschaltet worden. Die kontinentalen Trockenwinde haben nun die Verdunstung in hohem Masse gesteigert und damit den ariden Charakter dieser Landschaften mit ihren an sich schon geringen Niederschlag noch akzentuiert. Als Folge breitet sich die Steppe in raschem Fortschreiten zentrifugal in Richtung der Küsten aus. Eine Austrocknung Anatoliens in Verbindung mit einer Versteppung geht im Gleichschritt mit diesen destruktiven Vorgängen vor sich.

Im Zusammenhang mit dem raschen Anstieg der Bevölkerung und

ihrem steigenden Lebensstandard ist eine solche fortschreitende Minderung des Produktionspotentials katastrophal. Es ist bemerkenswert, dass Anatolien zusammen mit anderen Teilen des Nahen Ostens, wo ähnliche Verhältnisse herrschen, ursprünglich sehr fruchtbar war und ein Ruf eine «Kornkammer der Alten Welt» genoss. Die gegenwärtigen Verhältnisse in diesen Gebieten mit ihrem sinkenden Produktionspotential, sind weitgehend die Folgen einer missbräulichen Bodenbenutzung. Armut und Rückständigkeit, die viele Teile des Nahen Ostens kennzeichnen, sind also menschengemacht.

Eine ökonomische und soziale Wiederherstellung des Nahen Osten die Überwindung seiner Armut und Rückständigkeit setzt eine Reklamation der vom Menschen degradierten Gebiete als Einleitung einer intensiven Bodenbenutzung voraus. Die Wiederherstellung des biologisch-ökologischen Gleichgewichtes ist wiederum die Voraussetzung für eine entsprechende Befeuchtung dieser Gebiete, weil hierdurch sowohl Abfluss, wie unfruchtbare Verdunstung weitflüchtig herabgesetzt werden können, was wiederum zur Folge hat, dass ein Hauptteil der Regenmenge der pflanzlichen Produktion zum Nutzen des Menschen und der Tiere verfügbar gemacht werden kann. Da Gletscher und permanente Schneefälle fehlen, ist eine solche Ausnutzung der Niederschläge lebenswichtig. Bewässerungsanlagen und künstliche Wasserspeicher können eine solche Wiederherstellung der natürlichen Befeuchtungsvoraussetzungen ebenso wenig ersetzen, wie eine technische Ausnutzung des Grundwassers.

Solche konstruktive Massnahmen wie eben jene Wiederherstellung der organisch-natürlichen Landschaft, sind nicht nur ein entscheidendes Element im Kampfe gegen Hunger und Armut in diesen Gebieten, sondern auch international bedeutungsvoll im Zusammenhang mit dem ansteigenden Missverhältnis zwischen den wachsenden Bevölkerungszahlen und dem Ernährungspotential weltüber.

Erforderliche forstliche Massnahmen:

Die Wiederherstellung des biologisch-ökologischen Gleichgewichtes erfordert folgende forstliche Massnahmen:

1. Allgemeine Anerkennung des Prinzips, dass die Bedeutung des Waldes als Träger indirekter Wohlfahrtswirkungen in der praktischen Forstpolitik seiner Bedeutung als Rohstoffquelle vorangeht. In Gebieten wie im Nahen Osten und Anatolien sind die Wohlfahrtswirkungen vorangehend.
2. Da die Waldzerstörung, auf die jener Absinken des landwirtschaftlichen Produktionspotentials der erwähnten Gebiete in erster Linie zurückgeht, ihrerseits wieder die Folge einer extensiven und primi-

tiven landwirtschaftlichen Bodenbenutzung ist, kann sie durch eine blosser forstliche gesetzgebung nicht abgestellt werden. Erforderlich ist vielmehr eine umfassende Landplanung mit dem Ziele einer grundsätzlichen Wandlung der bestehenden Bodenbenutzung in Verbindung mit einer geregelten planmässigen inneren Kolonisation. Der steigende Druck wachsender Bevölkerungsmassen macht solche grundsätzlichen Massnahmen dringend.

3. Dürrebekämpfung mit biologischen Mitteln. Systematische Bekämpfung und Abstellung der Bodenerosion, die Beseitigung einer nomadischen Viehwirtschaft, Steppenwaldbau und Aufforstungsmassnahmen in der Steppe (Windschutzstreifen) sowie strikte Erhaltung und Wiederherstellung der Hochlagenwälder oberhalb der unteren Trockengrenze des Waldes in der Steppe, also biologischer Wind- und Wasserschutz, sind wichtige Teile eines solchen Programmes. Ein solches kann nicht zufällig und stückweise durchgeführt werden, sondern erfordert eine umfassende, geplante Durchführung aller zusammengehöriger Massnahmen. Eine solche Integration ist notwendig, weil die Umstellung der Bodenbenutzung von vitaler Bedeutung ist für das tägliche Leben der Landbevölkerung, und daher sehr gewichtige soziale und wirtschaftliche Interessen des nationalen Lebens dieser Gebiete berührt und bewegt. Endlich ist eine Integration aller notwendigen Massnahmen auch deswegen unabweislich, weil die Bodenbenutzungsmassnahmen mit dem allgemeinen Fortschritt des Landes auf anderen Gebieten synchronisiert werden müssen. Ein solches Programm ist nur erreichbar auf dem Wege eines Nationalplanes für Walderhaltung, Dürrekontrolle und innere Kolonisation.
4. Die rein forstlichen Massnahmen solchen nationalen Programms enthalten: wirksame Walderhaltung in allen Landesteilen, die für eine ungeschmälerete Funktion der Wohlfahrtswirkungen des Waldes im Interesse der Landwirtschaft in Frage kommen; Wiederaufforstung aller entwaldeten absoluten Waldböden mit Bevorzugung der durch Erosion bedrohten Gebiete; Systematische Reklamation alles der Wassererosion ausgesetzten Geländes; systematische Pflanzung von Windschutzstreifen in der Anatolischen Steppe mit Bevorzugung ursprünglicher Waldsteppen, die durch menschliche Einflüsse in eine baumlose aride Steppe degeneriert wurden; Intensivierung der Landwirtschaft in den so reklamierten Steppengebieten mit dem Ziele einer systematischen Viehfutterproduktion zusätzlich zur Erzeugung menschlicher Nahrungsmittel, Einführung der Stallfütterung mit entsprechender Düngerverwendung und Abnahme des Waldweidedruckes gegen den Wald. Die Umwandlung der jetzt baumlosen

anthropogenen Steppe in windgeschützte Landschaften (Windschutzstreifen) wird das Brennholzproblem in diesen Gebieten lösen und damit das Verbrennen des getrockneten Viehdunges entbehrlich machen, der dann dem Feld als Dünger zugeführt werden kann. Zusammen mit einer solchen Reklamation der menschgemachten anatolischen Steppen wird auch eine innere Kolonisation mit eventuellen Umsiedlungen notwendig, um den Bevölkerungsdruck gegen den Boden besser zu verteilen.

Verbereitungen zu einem solchen Programm sind auf manchen Sektoren mit Unterstützung der türkischen Regierung durchgeführt worden. Ein Forschungsinstitut für Forstwirtschaftsgeographie und Forstprobleme im Nahen Osten, besonders Trockenforstwirtschaft ist an der Universität Istanbul begründet worden. Das Hauptarbeitsgebiet ist das Studium der wissenschaftlichen Grundlagen und der geeigneten praktischen Massnahmen einer Forstwirtschaft der Trockengebiete. Der Leiter des Instituts ist gleichzeitig Inhaber des Lehrstuhles gleichen Namens, das an der Universität eine im Studienprogramm pflichtgemäss verankerte Ausbildung auf den vorangeführten Gebieten zu vermitteln hat. Übersetzungen ins Türkische der wissenschaftliche Spezialliteratur, die für die Forstprobleme des Nahen Ostens in Frage kommen, werden neben den Originalarbeiten durchgeführt und in der wissenschaftlichen Zeitschrift der Forstlichen Fakultät an der Universität veröffentlicht. Versuchsflächen für Steppenaufforstungen sind in geeigneten Landesteilen angelegt worden. Ihr Hauptzweck ist Erfahrungen zu sammeln, hinsichtlich der für Anlage von Windschutzstreifen geeignetste Holzarten und Aufforstungstechniken. Verbindung und Austausch ist mit anderen Institutionen des Nahen Ostens mit ähnlicher Zielsetzung durchgeführt worden.

ZELZELENİN ORMAN ENTOMOLOJİSİ BAKIMINDAN ROLÜ VE ZELZELEDEN SONRA ORMANDA YAPILMASI GEREKEN İŞLER

Yazan:

Doç. Dr. Mesud Defne

Bilindiği üzere ormancılıkta hasılat, belirli bir zaman zarfındaki istihsal faaliyetinin neticesi elde edilen kıymetlerdir. Bu faaliyetin sona ermesiyle elde edilen hasılat «Son hasılat»; istihsalin devamınca gereken bakımı ve ihtimamı sağlamak maksadiyle çıkarılanlara «Ara hasılat» denildiği gibi, normal olarak ormanda tatbik olunagelen bu kesimlerin dışında, çeşitli âfetler tesiriyle istihsali icap eden ve alınan hasılat da «Beklenmedik veya Gayri melhuz hasılât» adı verilir.

Türkiye ormanlarında yer yer ve zaman zaman görülen beklenmedik bu âfetler sonunda, normal istihsâl dışında gayri melhuz hasılat alınmakta ve bu hal, işletmenin teknik ve ekonomik düzenine, mekân ve zaman tertibatına ve dolayısıyla genel amenajman plânını bozucu bir şekilde müessir olmaktadır. Bilhassa kesim bölmeli ormanlarla plânlı işletmeleri prensip olarak kabul olunan ormancılığı ileri memleketlerin orman işletmelerinde bu durum çok daha menfi sonuçlar vermekte ve bu sarsıntı işletme bünyesinde uzun zaman hiss olunmaktadır.

Yurdumuz ormanlarında gayri melhuz hasılât tevhit eden âfetler meyanında, bilhassa yangın, fırtına ve böcek başta gelmektedir. Bu arada zikri icap eden ve fakat Türkiye için henüz kesin ve müstakil rakamları mevcut bulunmayan kar zararları da hiç bir zaman azımsanmamalıdır. Bütün bu faktörlere, ender de olsa, Türkiye'de rastlanmış olması bakımından, bir de zelzele zararlarının küçümsemeye gerek katılması doğru olur. Çünkü 1944 yılındaki zelzele sonunda gayri melhuz hasılat alınmak zorunda kalınmış ve gene zelzele neticesinde sağlık durumları sarsılan ve fakat 1947 yılında Karabük Orman İşletmesinde henüz kıymetlendirilmemiş halde bulunan birçok çam ve göknara tesadüf edilmiştir. Bu hale göre gayri melhuz hasılatı tevhit eden se-

bepeler mütalâa olunurken, yangın, fırtına, böcek, kar, don, yüksek sıcaklık gibi bazı faktörler arasında, yurdumuzda tekerrürü hiçte seyrek olmayan zelzele'nin de katılması uygun düşer.

Türkiye'de gayri melhuz hasılat tevhit eden sebeplerden doğan zararlar ve bunlara ait bazı tipik örnekler: Gayri melhuz hasılatı tevhit eden olaylar zararlarını üç şekilde hissettirirler:

1. Böcek tasallûtu ile kuruyan, yangınla yanan, fırtına, kar ve zelzele tesiriyle devrilen ve dolayısıyla kök sistemleri normal dışı bir hal alan ağaçların ziyaa uğramasıyla husule gelen zarar.

2. Gayri melhuz hasılatın ormandan çıkarılmasıyla açılan büyükçe meşçere deliklerinde yüksek sıcaklık tesirleri, biyoçönesenin ihlâl edilmesi, bitki örtüsü ve dolayısıyla zamanla ölü örtüden mahrum kalan sahaların, bilhassa meyli fazla yamaçlarda vukubulan toprak taşınmasıyla karstlaşması, faydalı toprak favnasının önemli derecede azalması, açılan bu sahaların yeniden ağaçlandırılması, bilâhare yapılacak tamamlama ekimi ve dikimi masraflarıyla pazara fazla odun veya kereste arzı neticesinde normal fiat muvazenesinin ihlâl edilmesi şeklinde doğan zararlar.

3. Gayri melhuz hasılatı tevhit eden âfetlerin hemen akabinde gösterilen ihmâl ve tedbirsizliklerin tevhit edebileceği zararlıdır. Bu arada, meselâ, sağlık durumları bozulan ağaçların ormandan vaktinde kaldırılmaması veya işlenmemeleri halinde, zaten bu gibi yerlerde sarsılmış bulunan muhit mukavemetinin azalmasıyla sekonder zararlı orman böceklerine elverişli bir üreme ve intişar vasatı hazırlanmış olur. Buna müsbet yönde tesir edecek bir iklim yılı, kamçılayıcı bir rol oynamak suretiyle bir kitle çoğalışı ve hatta bazı sekonder zararlı böceklerin primer bir mahiyet almalarını bile intaç edebilir.

Sıralanan bu zararlılardan birincisi, mahiyet itibariyle direkt, diğer ikisi ise indirekt karakterdedir.

Gayri melhuz hasılat tevhit eden sebeplerin Türkiye'deki bazı tipik örneklerine gelince:

Orman Genel Müdürlüğü kayıtlarına göre muhtelif yıllarda vukua gelen yangınlarla fazlaca gayri melhuz hasılat alınmaktadır. Netekim 1945 yılında (165.307) hektarlık orman sahasında (1.169) orman yangını olmuş, (10.297,177) kental ve (1.832,393) metre küp karşılığı olarak (34,650,477) liralık bir zarar ve ziyana sebebiyet verilmiştir. Bu hususta bilhassa Dursunbey ormanlarında vukua gelen yangınlarla kıymetlendirilen gayri melhuz hasılat miktarı, dikkati çekecek derecede fazla olup, üç yıl gibi uzun bir devre, orman işletmesinin faaliyeti sadece bu gayri melhuz hasılatın heder edilmeksizin, istihsaline yöneltmiştir.

Prof. Dr. A c a t a y, 1928/29 kışında Bozöyük'ün Yırca ve Bürmecceli hususî ormanında bir gecede fırtınanın (17,000) adetten fazla göknar ve çamı devirdiğini tesbit etmiştir. Yaptığımız bir ankete verilen cevaplar -

dan 1947/48 kışında vukua gelen fırtınalarla Düzce, Mudurnu, Tosya, Gerede, Çerkeş ve Kızılcahamam işletmeleri ormanlarından (127,000) metre küplük göknar gayri melhuz hasılatı alınmıştır. Bu hal aynı işletmelerde mütaakıp yıllarda gene devam etmiş ve böylelikle rüzgâr kavrama noktaları teşekkül ettiğinden, zarar her yıl biraz daha büyüyerek tekerrür etmiştir.

1938 yılında Prof. Dr. S c h i m i t s c h e k, Trabzon Meryemana ormanlarında âfetin devamı müddetince **Ips sexdentatus** kabuk böceği tarafından tasallûta uğrayan sahaları tahminen (2550) hektar lâdin ormanı olarak göstermektedir. Bu ise hacim itibariyle: (822,500 - 940,000) metre küp oduna tekabül etmektedir. Bu miktar lâdin, böcek tahribatına kurban olmaksızın kıymetlendirilmiş olsa idi, elde edilecek kazanç gene aynı yazara göre, (3,207,750 - 3,666,000) Türk Lirası olacaktı. Keza 1949 - 1952 yılları içinde yapılan **Ips sexdentatus** mücadelesinde Çoruh ormanlarında ve bilhassa Hatıla ormanında kesilen ağaçların kabuklu gövde hacmi (32,201) metre küptür.

Kar zararları, birçok ahvalde fırtına ile müşterek olarak görülür. Netekim 1948 yılı ocak ayında Düzce'nin Aband ve Sığırlık serilerinde vukubulan fırtına devriklerinin asıl sebepleri şu şekilde ve zincirlemedir: Bidayette kuvvetli bir yağmur yağmış ve bu suretle rutubet kazanan toprak, gevşek bir hal almış ve aynı zamanda göknar ibreleri hafifce ıslanmıştır. Bilâhare yağın kuvvetli kar, ıslak ibrelerin donmuş satırları üzerinde kolaylıkla birikme imkânını bulmuş ve kar baskısı ile tepe çatıları ağırlaşan bu ağaçlarda fırtına yer yer kırmalar ve fazla gevşemiş topraklarda da devirmeler tevhit etmiştir. Bu şekilde devrilen (1838) adet göknarın ilk tesbit zabıtlarına göre kabuklu gövde hacmi (4,625) metre küptür.

Şimdiye kadar üzerinde durulmamış olan abiyotik tahrip faktörleri arasında mütalâası gereken zelzele'den dikkatimizi çeken 1 Şubat 1944 deki Çankırı, Çerkeş, Gerede ve Ilgaz dolaylarında vukubulan depresim olmuştur. Bu zelzele sonunda Karabük Orman İşletmesinin Keltepe bölgesi sınırları içine giren Soyuk - Göçek ormanlarından da (7,500) metre küplük göknar gayri melhuz hasılatı çıkarılmak zorunda kalmıştır. Gene bu zelzele dolayısıyla gerek sarsıntı ile tepe çatıları birbirine yaslanan ve gerekse zelzele yarımının hemen iki yanında bulunduğu için kökleri kopan ağaçlardan bir kısmı tetkik gezisinin yapıldığı 1947 yılı Haziranında bile henüz kıymetlendirilmiş durumda değildi (Şekil: 1 ve 2). Bu kabil ağaçların sağlık durumları sarsılmış ve netekim birçoklarında tepe rengi değişmesi, diğer bir kısmında da alt dallara kadar ibre esmerleşmesi ve sararması görülmekte olduğundan hepsinin gayri melhuz hasılat arasında mütalâası icap etmektedir.

Zelzelenin Orman Entomolojisi ile ilgi derecesi: Orman korumanın konuları ya bir zarar vukuundan önce yani koruyucu veya zarar verici âmilin vukuu halinde de onu yahut ondan doğacak sair zararları bertaraf edici, yani savaşıcı bir mahiyet taşır. Yangın, fırtına, böcek ve kar zararlarından ormanı vikaye etmek maksadıyla koruma tedbirleri almak mümkün olduğu halde, zelzele için böyle bir tedbir bahse konu olamaz. Fakat fırtına, yangın vesair gibi zarar verici bir âfetin vukuu halinde, sür'atle işe girişilerek bir böcek üreme yuvası yaratılmaması yolunda alınması icap eden bazı tedbirler vardır ki, bunlar daha ziyade işletme tedbirleri adı altında mütalâa olunabilir. İşte zelzelenin, her ne kadar seyrek vukubulursa bilsun, akabinde doğması muhtemel olan menfi sonuçları mühimdir. Hemen zelzeleyi mütaakıp tevessül edilmesi icap eden bazı tedbirlerle zararlı orman böceklerine yeni ve elverişli bir barınak hazırlanmaması ve dolayısıyla böcek ocakları (böcek üreme yuvaları) kurularak muhite yayılmalarına imkân verilmesi gerekir. Bu hususta gösterilecek ufak bir ihmal, yeni bir zararlının kaçınılmaz tahribatını ortaya koyar. Şu halde bir yangın veya fırtına sonunda tahaddüs eden gayri melhuz hasılatın işleme ve kıymetlendirilmesi esnasında bir korumacı ve bir Orman entomologu gözü ile alınması gereken tedbirlerin, ender de olsa, bir zelzele vukuundan sonra da gözden uzak tutulmaması gerekir.

Zelzelede ağaçların zarara uğradığı Soyuk - Göçek (Karabük) ormanlarının yetişme muhiti münasebetleri ve bunun zelzele zararlarıyla ilgi derecesi: Arazi genel yapısı itibariyle mail satırlı bir rölyefe sahip olup Prof. İrmak'a göre filiş, muhtelif kalkerler, şistler ve mermere yakın saf kalkerler sahanın muhtelif yerlerine dağılmıştır ve umumiyetle anataşları pek değişik bir özellik arzeder.

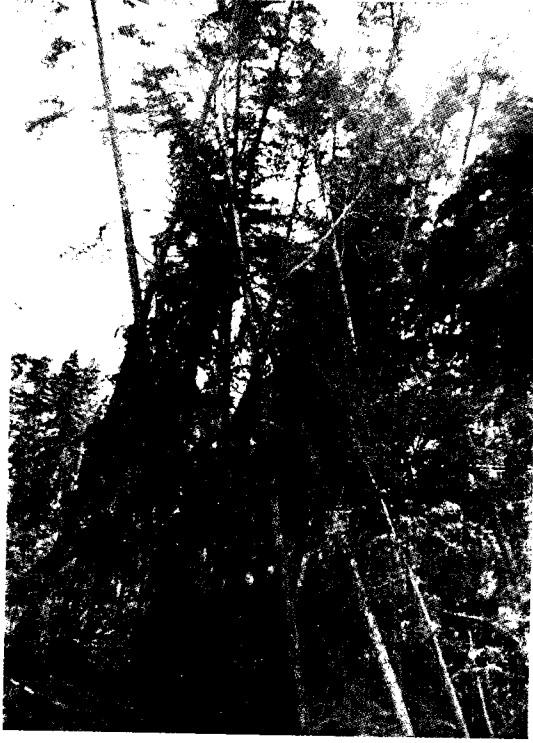
Zelzele, mntaka ormanlarının her tarafında değil, bilhassa Soyuk ormanlarının Ayazma, Mülâzım oluşu, Dipsiz göl, Göçek mevkiilerinde tesirini fazlaca hissettirmiştir. Bu sahanın diğer orman kısımlarına nazaran ayrı bir özelliği vardır. Umumiyetle kumlu killi, gevşek ve az derin olan bir toprağa sahiptir. Saha genel olarak kuzeye müteveccihdir. Sathan cereyan halinde olan bir dere veya küçük bir su mecrası mevcut değildir. Saha yakın olan anataşı üstündeki sığ toprak suya fazlaca doygunudur. Öyle ki toprakta topukla açılacak 2-3 cm'lik bir derinlikte, Haziran sonlarında (24. 6. 47) bile derhal su birikmektedir. Denizden yüksekliği 1100 - 1400 m arasındaki bu sahada bilhassa sığ köklü göknarlarla çam karışıklığı dikkati çeker. Ekolojik bakımdan bu kabil fazla ıslak topraklarda ağaçların kök teşekkülü genel olarak sığ bir yapılaş arzeder ve iyi bir köklenme sistemine rastlanamaz. Gene böyle bir toprakta kök sistemi toprak kitlesiyle intensif bir şekilde irtibat halinde bulunmamaktadır. Zelzele ile vukua gelen sarsıntı, zaten iyi bir gelişme göstermeyen



Şekil: 1

Zelzele neticesinde devrilirken tepe çatıları birbirine yaslanarak sağlık durumları bozulmuş göknar ve çamlar (Karabük: Soyuk ormanları 1947. Foto: Defne)

Abb. 1 und 2.: Nach dem Erdbeben mit ihren Kronen verkeilte und kraenkelnde Tannen- und Kiefernstaemme.



Şekil: 2
Zelzele neticesinde devrilirken tepe çatıları birbirine yaslanarak
sağlık durumları bozulmuş göknar ve çamlar
(Karabük: Soyuk ormanları 1947, Foto: Defne)



Şekil: 3
Zelzele neticesinde devrilirken tepe çatıları yekdiğerine yaslanan
diğer bir göknar ve çam topluluğu.
(Karabük: Soyuk ormanları 1947, Fcto: Defne)

Abb. 3: Tannen- und Kieferngruppe nach dem Erdbeben.



Şekil: 4

Zelzele yarığı kenarında köklerinin bir tarafındaki toprakları kalkan ve toprakla irtibatı azalarak diğer ağaçlara yaslanan eğri gövdeli bir kaç ağaç.

(Karabük: Soğuk ormanları 1947, Foto: Defne)

Abb. 4: Einige schraeggestellte Staemme an den Raendern der Erdbebenspalten. Verbindung ihrer Wurzeln mit dem Boden ist an der Spaltseite verloren.



Şekil: 5

Kalın gövde kısımlarında üreyen *Cryphalus piceae*'lerin iç kabuk kısmındaki meydanımsı ana yolları (Parçanın ortasına rastlayan yollar *Pissodes piceae* kurtlarına aittir).

(Karabük: Ahlat dikmesi mev. 1947, Foto: Defne)

Abb. 5: Die platzförmigen Muttergaenge von *Cryphalus piceae* in der Rinde der staerkeren Stammteile (die Gaenge in der Mitte des Probestückes gehören zu den Larven von *Pissodes piceae*).

bu kökleri kolaylıkla yerinden oynatır ve böylece yıkılmaya karşı fazla mukavim olmayan bu ağaçların devrilmesine sebep olur. Bu devrilme sırasında ağaçların tepe çatılarının birbirine yaslandığı görülür ve bu esnada zelzele devam etmediği cihetle gövdeler tepe çatılarıyla yekdiğerine bağlanmış bir manzume teşkil ederler (Şekil: 1, 2 ve 3). Zelzeleden 3-4 yıl gibi oldukça uzun bir zaman geçmiş olmasına rağmen 1947 yılı tetkik gezisinde tepe çatıları birbirlerine bağlanmış bir hayli göknar ve çam gruplarına tesadüf edilmiştir. Bu şekilde gruplar halinde çatıları yekdiğerine yaslanmış ağaçlardan bir kısmı kurumuş ve kahve rengi, sarı ibreli; diğer bir kısmı da yalnız tepe renkleri değişmiş bir halde idi. (Şekil: 4) 'de görülen zelzele yarıkları genel olarak doğu - batı istikametinde seyrediyordu. Bu yarıkların hemen kenarlarındaki ve bir tarafı topraksız kalmış ağaçların gövdeleri, gene aynı şekilde görüldüğü gibi, bir tarafa eğilmiş ve diğer bir ağaca tepeleri yaslanmış bir halde bulunuyorlardı.

Zelzelenin vukuunu takip eden yıllarda, zarar gördükleri halde, kıymetlendirilemeyerek sahada bırakılan dikili ağaçlarda tesbit edilen orman zararlı böcekleri: Ayazma mevkiindeki (1480 m) göknarlardan mühim bir kısmı ve keza Mülâzım oluğundaki (1400 m) göknar ve çamlar genel olarak zelzelenin yukarıda izah edilen tesirinden dolayı kurumuşlardı. Zelzele yarığının tevhit ettiği profilin tetkikinden, teşekkülü itibariyle sığ olan köklerin bir çok kısımlarından kopmuş ve kırılmış bir halde sarmakta olduğu görülmüyordu. Bu iki mevki ile Dipsiz göl ve Göçek mevkiğinde yapılan araştırmalar sonunda aşağıdaki orman zararlılarına tesadüf edilmiştir :

Göknarlarda: *Pissodes piceae* hortumlu böceği ile *Ips curvidens* kabuk böceği henüz kurt halinde idiler. *Cryphalus piceae*'lerin mühim bir kısmı kambiyum ve hattâ diri oduna nüfuz eden meydanımsı yollarını açmışlar ve bazıları da yumurtalarını koymuş bir halde bulunuyorlardı. Pek kesif bir üreme gösterdiği müşahede olunan bu kabuk böceği, genel kaide hilâfına, gövdenin kalın olan alt kısımlarında dahi bel sayı da mevcuttu (Şekil: 5). Kambiyal saha tamamen nemliliğini kaybetmiş haldeki göknarların tetkikinde de geçen yıllara ait *Ips curvidens*, *Cryphalus piceae* ana ve kurt yolları ile *Pissodes piceae*'lerin krizalit beşikleri, *Sirex*'lerle *Serropalpus barbatus*'a ait uçma delikleri müşahede edilmiştir.

Çamlarda: Kalın gövde kısımlarında yeni *Ips sexdentatus* yollarına tesadüf edilmişse de bir kaç krizalitinden başka canlı fertlerine rastlanmamıştır. Tetkik edilmek üzere kestirilen bir çamın ince kısımlarında *Ips acuminatus*'un umumiyetle elyaf istikametini takip eden çok sayıda yıldızimsı anayolları görülmüştür. Bir kaç küçük orman bahçıvanı (= *Myelophilus minor*) ergini ile fazlaca kurtlarına tesadüf edilmiştir.

Gene bu meyanda kuru olan çamlarda ise, **Pissodes notatus**'ların tipik krizalit beşikleri, birbirine girift bir halde seyreden Teke böceği yolları ve yukarıda adı geçen kabuk böceklerinin regenerasyon yiyimleriyle tamamen hüviyeti kaybolmuş kurt yolları müşahade olunmuştur.

Bu zararlılardan bazıları ve meselâ, **Ips sexdentatus**, **Ips curvidens** kitle çoğalışı halinde primer bir hüviyet kazanabildikleri gibi **Cryphalus piceae** ve **Pissodes** türleri de diğer bazı orman zararlılarının yerleşmelerine elverişli vasat hazırlarlar. Bu durum, iklimin böcek üremesine yarayışlı ve fakat orman ağaçlarının optimal yayılış sahalarından uzaklaşmaları nisbetinde önem kazanır ve kendini daha bariz bir şekilde hissettirir.

Orman Koruması ve Orman Entemolojisi bakımından zelzeleyi mütaakıp alınması gereken âcil tedbirler: Endirekt mücadelenin başında "İşletme tedbirleri,, gelmektedir. Bu kabil tedbirler arasında "Değerlendirmenin esas kaideleri,, de yer almaktadır. Bilhassa normal hasılatın ormandan çıkarılması sırasında gözetilmesi gereken hususlara temas eden bu kaideler, pek tabiidir ki gayrı melhuz hasılatın ormandan çıkarılması sırasında da geniş mikyasta dikkate alınmayı icap ettirir. Bu kaidelere riayet olunmadığı takdirde iki yönden zarar bahis mevzuudur:

A — Ormanda mevcut gayrı melhuz hasılat teknik orman zararlı böceklerinin musallat olmasıyla teknik ve dolayısıyla satış değerlerini kaybederler.

B — Kabuk böcekleri, Hortumlu böcekler ve Süslü böcekler gibi bir çok sekonder karakterdeki orman zararlı böceklerine elverişli bir üreme vasatı teşkil ederek kitle çoğalışlarının gelişmesini hazırlarlar. Kitle çoğalışları halinde bu zararlılardan bazıları da primer bir mahiyet kazanabilirler.

Bundan dolayıdır ki bir z e l z e l e vukuunda sırasıyla aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır :

1. Zelzele akabinde, deprem sahası içine giren orman kısımları gezilerek, tepe çatıları birbirine tutunmuş, devrilmiş olanlarla, zelzele yarıkları civarına rastlayan ve kökleri zarara uğrayan ağaçlar tesbit edilmelidir.

2. Mevsim elverişli ise, tesbit edilen bu ağaçların sür'atle istihsal ve kıymetlendirilmesine girişilmelidir.

3. Kıymetlendirilmek üzere ağaçların meşcereden çıkarılmaları muhtelif sebeplerle imkânsız görülüyorsa, bu takdirde muhakkak devrilmeleri ve kaidesine uyularak kabuklarından tecrit edilmeleri lüzumludur.

4. İstihsal ve kıymetlendirme sırasında arta kalan en ince materyal ormanda toprağın islâhına yardım kasdiyle olduğu gibi terkedilebilir.

5. Daha kalın ve yakma odunu olabilecek evsftaki materyal ise,

hiç bir suretle orman içinde istif edilmemelidir. Bunda bir mecburiyet varsa, kabuklarından tecridi gerekmektedir.

6. Zelzele sonunda alınacak gayrı melhuz hasılat, umumiyetle muayyen bir sahada grup veya şerit şeklinde meşcere delikleri tevhit edeceğinden, yukarıda belirtilen menfi istikametteki zararları biran önce bertaraf etmek maksadiyle, buraların esasa uygun bir şekilde ve tez elden ağaçlandırılması yoluna gidilmelidir.

Sonuç: Ormanda gayrı melhuz hasılatı tevhit eden sebepler arasında, ender de olsa, zelzele'nin rolü de dikkatten uzak tutulmamalıdır. Zelzelenin bu sebepler arasında zikri hususu, literatürde yeni olarak tarafımızdan tesbit edilmiştir. Bilindiği üzere zelzeleye karşı hiç bir koruyucu tedbir alınamaz. Fakat zelzeleyi mütaakıp riayet mecburiyetinde olduğumuz **işletme tedbirlerinden** bilhassa **değerlendirmeye** taallük edenleri (ezcümle: zarara uğrayan ağaçların sür'atle istihsal ve kıymetlendirilmeleri, bu mümkün olmadığı hallerde ise kabuklarının soyulması) hiç bir şekilde ihmal olunmamalıdır. Çünkü bu tarz ihmallere iklim elverişliliği de inzimam edecek olursa, birçok orman zararlı böcekleri, elverişli üreme vasıtaları bularak, kitle çoğalışına başlar ve bazıları da primer bir hüviyet kazanırlar. Bu durum ise, yurd servetinden bir kısmının daha kaybını intaç eder.

Faydalanılan eserler

- A c a t a y, A.: Orman Koruması ve Orman Entemolojisi ders notları (Henüz basılmamıştır).
- D i k e r, M.: Orman amenajman bilgisi. Ankara 1946.
- E r d e m, R.: Fırtına zararlarının Türkiye ormanları için olan önemi ve buna karşı alınması gerekli tedbirler (Orman Fakültesi Dergisi, 1951, Cilt: I, Sayı: 2, S. 49 - 57).
- İ r m a k, A.: Safranbolu ormanlarında bir tetkik gezisi. (Henüz yayımlanmamıştır).
- S c h i m i t s c h e k, E.: (Çeviren: F. Saatçioğlu) Doğu Karadeniz ladin mntakasında **Ips sexdentatus** Boerner kabuk böceğinin kitle üremesi, zararları ve mücadelesi tedbirleri. İstanbul 1947.